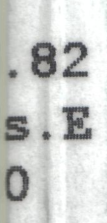
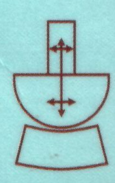
Fisioterapia manual
COLUMNA

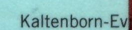
F.M. Kaltenborn

Con la colaboración de O. Evjenth
T. Baldauf Kaltenborn
E. Vollowitz

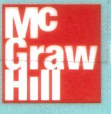
Versión española a cargo de J.M.Tricás







2ª edición





McGRAW-HILL
INTERAMERICANA

PRINCIPIOS



1 Movimiento de la columna vertebral

El fisioterapeuta manual ortopédico evalúa y trata los trastornos ortopédicos de la columna vertebral con movimientos generales y específicos. Cuanta mayor sea la precisión con la que se produce un movimiento, mayor es la especificidad con la que el fisioterapeuta puede identificar y tratar una disfunción del movimiento.

El **movimiento general** de la columna vertebral consiste en el movimiento de un conjunto de vértebras, una región vertebral o la totalidad de la columna. Todos los movimientos generales se encuentran bajo control voluntario (movimientos activos) y también pueden producirse de forma pasiva.

El **movimiento específico** de la columna consiste en el movimiento aislado de un segmento intervertebral (o segmento móvil). Por este motivo, el movimiento específico de la columna también se conoce como **movimiento segmentario**. El movimiento específico de un **segmento móvil** no se encuentra bajo control voluntario y sólo puede producirse de forma pasiva.

El segmento móvil

El **segmento móvil** (latín: *segmentum mobile intervertebralis*) es un complejo triarticular compuesto por la articulación del disco intervertebral y las articulaciones cigapofisarias (o interapofisarias), así como por los músculos, ligamentos y estructuras vasculares y nerviosas que rodean, se interponen o conectan dos vértebras adyacentes.

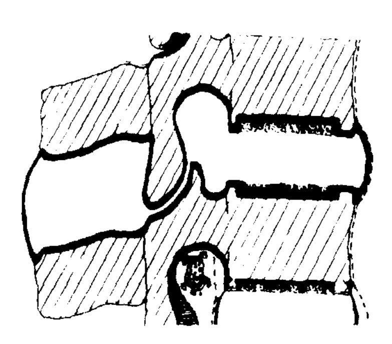


Figura 1.1. *Representación esquemática de un segmento móvil (según Junghans, 1959).*

La articulación del disco intervertebral

La articulación del disco intervertebral (latín: *synchondrosis intervertebralis*) es la articulación de tipo sincondrosis entre dos cuerpos vertebrales adyacentes. El **disco** se compone de un núcleo pulposo y un anillo fibroso.

Las funciones más importantes del **núcleo** consisten en:

1. adaptar y distribuir las cargas externas derivadas de las actividades de la vida diaria,
2. distribuir las cargas homogéneamente a través del anillo fibroso y las láminas cartilaginosas (placas terminales) de las vértebras,
3. actuar como una esfera que soporta los movimientos de la columna (los cuerpos vertebrales «ruedan» sobre el gel nuclear, relativamente incompresible, estabilizados y guiados por las articulaciones cigapofisarias).

Las funciones más importantes del **anillo fibroso** son:

1. conectar dos vértebras adyacentes,
2. absorber o amortiguar cargas ejercidas sobre el núcleo y las vértebras,
3. prevenir la deformación o la protrusión del núcleo,
4. limitar el movimiento intervertebral excesivo.

En un disco sano con un anillo intacto, la cara anterior del núcleo se comprime ligeramente con la flexión de la columna, mientras que la extensión de la columna comprime, también levemente, la cara posterior del núcleo.

Si se desgarra el anillo, el núcleo responde al movimiento migrando a través del trayecto de mínima resistencia, en el sentido del desgarro anular y puede hacer protrusión o herniarse a través del mismo. Este tipo de lesión del disco, que es más frecuente en su cara posterior, donde el anillo es más débil, desempeña un papel importante en la etiología y la patogenia de numerosos síndromes de la columna vertebral.

Articulaciones cigapofisarias o interapofisarias

Las articulaciones cigapofisarias o interapofisarias (latín: *articularis interarcualia*), también denominadas articulaciones intervertebrales sinoviales, son auténticas articulaciones sinoviales. La orientación espacial de la superficie de una carilla articular influye en la dirección de movimiento disponible en cada segmento móvil, y limita la amplitud de ciertos movimientos de la columna (véase *Movimientos no acoplados*, pág. 20). Para el fisioterapeuta manual es de crucial importancia conocer la orien-

tación de cada superficie articular con el fin de dirigir de forma eficaz y segura el movimiento aplicado a la columna. La orientación característica de las carillas articulares en diversas regiones de la columna se detalla en la sección *Técnicas* de este libro.

■ Amplitud de movimiento de la columna vertebral

La cantidad de movimiento posible en un segmento móvil está limitada por las carillas articulares o por la articulación del disco intervertebral, dependiendo de la dirección del movimiento. Cuanto mayor sea la altura del disco en relación con su propio diámetro, mayor será la movilidad del segmento intervertebral (móvil).

La flexibilidad de la columna se ve influida por la edad, la salud de los tejidos que rodean la columna, la forma física y factores hereditarios, además de la anatomía funcional de la columna. En flexión vertebral completa (por debajo de C2), la columna típica adopta la forma de una curva de extremos aplanados; la cifosis dorsal aumenta, y las lordosis cervical y lumbar se aplanan. En máxima extensión, la columna es como un tallo con sus extremos curvados dorsalmente (véase Fig. 1.2).

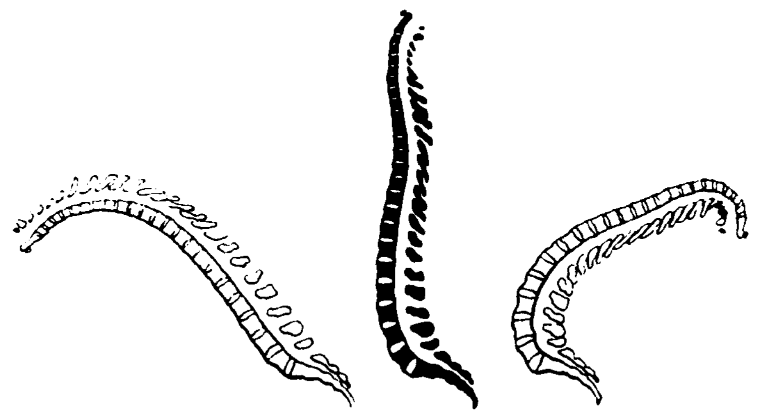


Figura 1.2. *Columna vertebral del ser humano en flexión máxima, posición neutra y extensión máxima.*

Los segmentos intervertebrales de cada región de la columna tienen amplitudes y patrones de movimiento característicos. Como no resulta práctico, desde el punto de vista clínico, calcular el número exacto de grados de movimiento de cada segmento espinal, los médicos comparan las amplitudes de movimiento en diferentes segmentos espinales para determinar si los movimientos son característicos de una región específica de la columna. Las gráficas que se muestran a continuación ilustran algunos patrones característicos de amplitud de movimiento que es posible palpar en diversas regiones de la columna vertebral.

La Figura 1.3 muestra una curva que representa la amplitud de movimiento de la columna vertebral en el plano sagital. Obsér-

vese que la cantidad de flexión y extensión es prácticamente igual en todos los segmentos de la columna típica, excepto en el segmento L5-S1, donde la amplitud de extensión es significativamente mayor que la de flexión.

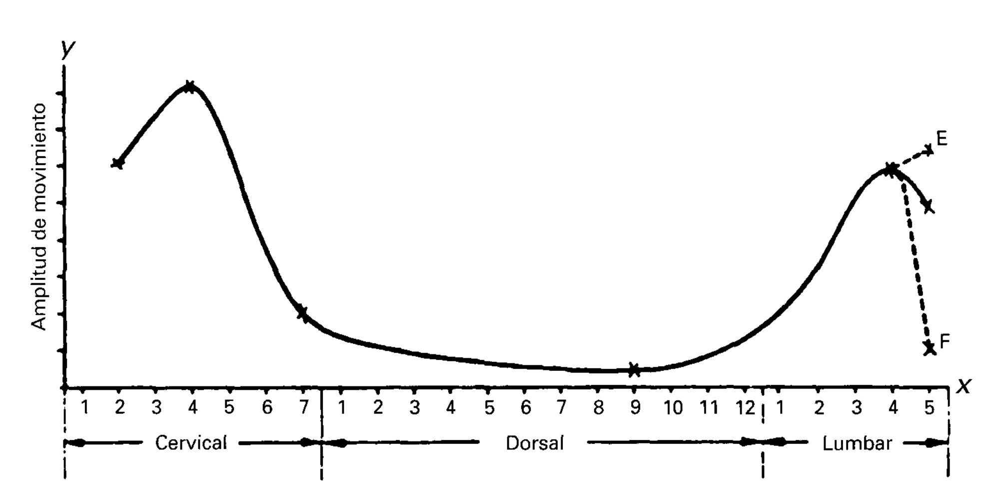


Figura 1.3. *Amplitud de movimiento de los segmentos espinales en flexión y extensión. El eje de ordenadas (y) representa la amplitud de movimiento segmentario. El eje de abscisas (x) identifica cada segmento móvil. C2 indica el segmento móvil de C2-C3. Puesto que la cantidad de extensión y flexión es prácticamente la misma en la mayoría de los segmentos espinales, una única línea representa en la gráfica la amplitud tanto de flexión como de extensión, excepto en el segmento L5-S1, donde la línea se escinde e indica una mayor amplitud de extensión (indicada por la letra «E») y una amplitud en flexión mucho menor (indicada por la letra «F»).*

En la Figura 1.4 se muestra una curva que representa la amplitud del movimiento acoplado (véase *Movimientos acoplados*, pág. 19) en la inclinación lateral y la rotación durante la flexión. Los movimientos puros de inclinación lateral o rotación son relativamente pequeños. Sin embargo, cuando se estudian como movimiento acoplado, su amplitud es considerablemente mayor.

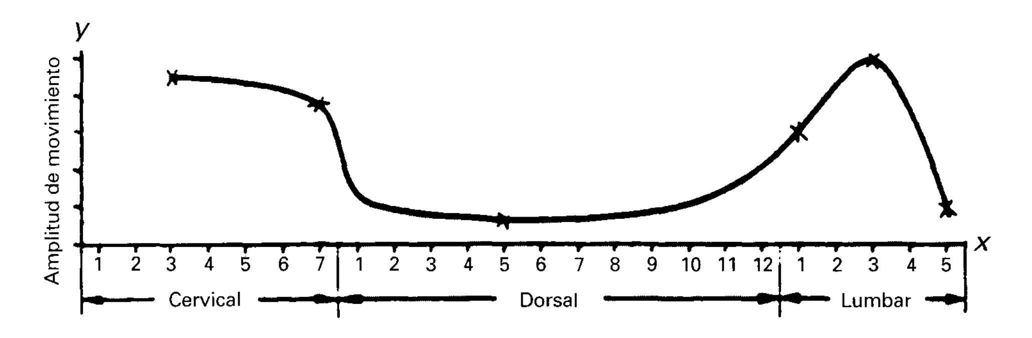


Figura 1.4. *Amplitud de movimiento de los segmentos espinales con flexión, inclinación y rotación simultáneas acopladas hacia el mismo lado.*

■ Movimiento óseo y articular

Durante los movimientos óseos se producen movimientos articulares asociados. La relación entre un movimiento óseo (osteocinemática) y sus movimientos articulares asociados (artrocinemática) forma la base de numerosas técnicas de evaluación y tratamiento mediante fisioterapia manual ortopédica (OMT).

Existen dos tipos básicos de movimiento **óseo**: rotaciones y traslaciones.

Rotaciones = movimientos curvos alrededor de un eje

Traslaciones = movimientos lineales (en línea recta)

Las rotaciones óseas producen el movimiento articular de rodamiento-deslizamiento, y las traslaciones óseas dan lugar a los movimientos de juego articular con deslizamiento, tracción o compresión.

Movimientos óseos	*Movimientos articulares correspondientes*
Rotaciones	**Rodamiento-deslizamiento**
Estándar (uniaxial)	
Combinados[1] (multiaxiales)	
Acoplados	
No acoplados	
Traslaciones	**Juego articular de traslación**
Deslizamiento (transversal)	
Tracción, compresión (longitudinal)	

■ Rotaciones óseas

Todos los movimientos activos se producen alrededor de un eje y, por lo tanto, desde el punto de vista mecánico, se consideran rotaciones. Todas las rotaciones óseas pueden producirse también de forma pasiva.

Hay dos tipos de rotaciones óseas: 1) movimientos óseos estándar (uniaxiales) y 2) movimientos óseos combinados (multiaxiales).

[1] La terminología se ha modificado a medida que han ido evolucionando los conceptos de la OMT nórdica. Antes de 1992, el movimiento acoplado se denominaba movimiento «fisiológico», y el movimiento no acoplado recibía el nombre de movimiento «no fisiológico». Esta terminología antigua se modificó porque el concepto de movimiento «no fisiológico» en ocasiones se interpretaba erróneamente como un movimiento anormal, cuando de hecho indicaba simplemente otro patrón de movimientos normales combinados con diferentes características de amplitud y de sensación terminal.

1. Movimientos óseos estándar (uniaxiales)

Los movimientos óseos estándar son rotaciones óseas alrededor de un eje y en un plano. El movimiento estándar se denomina movimiento «anatómico» cuando el eje y el plano de movimiento coinciden con planos anatómicos (o cardinales)[2].

Los **movimientos óseos anatómicos** que comienzan en la posición cero sirven para describir y medir los movimientos de evaluación. Proporcionan un método normalizado para comunicar los hallazgos de la exploración, que puede ser reproducido por otros profesionales sanitarios. A continuación se describen los movimientos anatómicos en los tres planos cardinales.

Movimientos óseos anatómicos en los planos cardinales

Movimientos en el plano sagital alrededor de un eje frontal

- Flexión (flexión anterior o ventral): la apófisis espinosa se desplaza en sentido craneal.
- Extensión (flexión posterior o dorsal): la apófisis espinosa se desplaza en sentido caudal.

Movimientos en el plano frontal alrededor de un eje sagital

- Inclinación lateral (flexión lateral): la inclinación lateral a la derecha desplaza la apófisis transversa derecha en sentido caudal y la apófisis transversa izquierda en sentido craneal. La inclinación lateral a la izquierda produce el efecto contrario.

Movimientos en el plano transversal alrededor de un eje vertical (longitudinal)

- Rotación: la rotación a la derecha es una rotación en el sentido de las agujas del reloj vista en sentido craneal; la apófisis espinosa se desplaza a la izquierda. La rotación a la izquierda produce el efecto contrario.

2. Movimientos óseos combinados[3] (multiaxiales)

El movimiento óseo que se produce simultáneamente alrededor de más de un eje (movimientos multiaxiales) y en más de un plano recibe el nombre de movimiento combinado. Por ejemplo, la flexión (eje frontal, plano sagital) con inclinación lateral (eje sagital, plano frontal) y rotación (eje vertical, plano transversal) simultáneas es un movimiento combinado. Este tipo de movimientos no se da de forma pura en los planos cardinales ni alre-

[2] MacConaill describe el movimiento óseo estándar como un «péndulo puro (cardinal)».
[3] MacConaill describe el movimiento óseo combinado como un «péndulo impuro (arqueado)».

dedor de ejes definidos, sino en direcciones oblicuas o diagonales. Los movimientos combinados constituyen la mayoría de los movimientos que realizamos durante nuestras actividades de la vida diaria, y en ocasiones reciben el nombre de movimientos funcionales.

Los fisioterapeutas manuales a menudo valoran los movimientos combinados (funcionales) con el fin de reproducir la molestia principal del paciente y analizar los mecanismos de la lesión. Además, en las técnicas de OMT pueden utilizarse diversos patrones de movimientos combinados para potenciar un determinado movimiento (p. ej., en las técnicas combinadas de articulaciones vertebrales y tejidos blandos) o limitarlo (p. ej., en las técnicas de ajuste tridimensional y bloqueo).

Clasificamos los movimientos combinados de la columna vertebral como acoplados o no acoplados en función del grado y la naturaleza de la facilidad de movimientos cuando se combinan de diversas formas los movimientos de flexión o extensión, rotación e inclinación lateral. Cuando la facilidad del movimiento es mayor, la amplitud de movimiento también es mayor, y la sensación terminal es más blanda. Una menor facilidad de movimiento supone una amplitud de movimiento más restringida y una sensación terminal más dura.

Movimientos acoplados

Las combinaciones de movimientos que ocasionan la mayor facilidad de movimiento (la mayor amplitud de movimiento y la sensación terminal más blanda) se clasifican como movimientos acoplados. Desde una perspectiva neurofisiológica, el movimiento acoplado es más fácil de realizar y más automático en términos de conducta (reflejo). Dependiendo de si la columna se encuentra en flexión o en extensión, la inclinación lateral debe asociarse a una rotación particular para permitir una amplitud de movimiento máxima.

- En la porción superior de la columna cervical (por encima de C2), el acoplamiento entre la inclinación lateral y la rotación tiene lugar en sitios opuestos, con independencia de si estas vértebras se encuentran en flexión o en extensión.
- En la columna cervical y dorsal (por debajo de C2 hasta aproximadamente D3), la inclinación lateral se acopla con la rotación hacia el mismo lado, con independencia de si estas vértebras se encuentran en flexión o en extensión.
- En la columna dorsal y lumbar (desde aproximadamente D4 hasta L5), las posiciones de flexión y extensión modifican la relación de acoplamiento entre inclinación lateral y rotación. En flexión (cifosis) desde la posición de reposo, la inclinación lateral se acopla con la rotación hacia el mis-

mo lado. En cambio, con la columna dorsal y lumbar en extensión (lordosis) desde la posición de reposo, la inclinación lateral se acopla con la rotación hacia el lado opuesto.

La amplitud de un movimiento acoplado es máxima cuando todos los componentes del patrón de movimiento se producen de forma simultánea en igual proporción. Si un componente del movimiento se produce antes que los otros, se reduce la amplitud de movimiento disponible en las direcciones de los demás componentes.

Movimientos no acoplados

Los movimientos combinados se clasifican como no acoplados cuando producen menos facilidad de movimiento (amplitud de movimiento más limitada y sensación terminal más dura) que los movimientos acoplados, y la relación entre rotación e inclinación lateral está invertida.

- En la columna cervical superior (por encima de C2), la inclinación lateral y la rotación hacia el mismo lado producen un movimiento no acoplado, independientemente de si estas vértebras están en flexión o en extensión.
- En la columna cervical (por debajo de C2 hasta aproximadamente D3), la inclinación lateral y la rotación en direcciones opuestas generan un movimiento no acoplado, independientemente de si estas vértebras se encuentran en flexión o en extensión.
- Con la columna dorsal y lumbar (desde alrededor de D4 hasta L5) en flexión (cifosis) respecto de la posición de reposo, la inclinación hacia un lado combinada con la rotación hacia el lado contrario produce un movimiento no acoplado.
- Con la columna dorsal y lumbar (desde alrededor de D4 hasta L5) en extensión (lordosis) respecto de la posición de reposo, la combinación de inclinación lateral con rotación hacia el mismo lado produce un movimiento no acoplado.

Los patrones de movimientos combinados descritos aquí son los que se producen con mayor frecuencia. Las variaciones en las relaciones geométricas de las vértebras (p. ej., en la orientación espacial de las carillas articulares), las limitaciones de los ligamentos vertebrales y la incurvación de la columna pueden dar lugar a movimientos combinados atípicos en sujetos con anomalías estructurales de la columna debidas a causas genéticas, del desarrollo o patológicas (p. ej., escoliosis idiopática). Cuando se manifiestan clínicamente movimientos combinados anómalos, el

fisioterapeuta manual debe adaptar las técnicas de valoración y tratamiento que correspondan.

Movimiento articular asociado a rotaciones óseas

Rodamiento-deslizamiento articular

En una articulación sana, el movimiento funcional (rotación ósea) produce rodamiento-deslizamiento de la articulación. Se trata de una combinación de movimiento de rodamiento y deslizamiento que tiene lugar entre dos superficies articulares (en la columna vertebral, entre dos vértebras adyacentes en un segmento móvil). La cantidad de deslizamiento es relativamente mayor cuanto más congruentes sean las superficies articulares (planas o curvas), mientras que predomina el rodamiento cuanto menos congruentes sean las superficies articulares.

El **rodamiento** tiene lugar cuando nuevos puntos equidistantes de una superficie articular entran en contacto con nuevos puntos equidistantes de otra superficie articular. El rodamiento es posible entre dos superficies curvas incongruentes (superficies de radio de curvatura desigual). Como se ilustra a continuación, una superficie convexa puede rodar sobre una superficie cóncava (Fig. 1.5A), o viceversa (Fig. 1.5B).

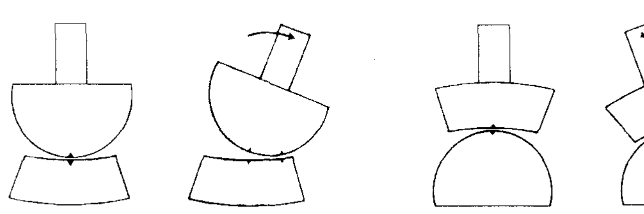


Figura 1.5A
Superficie convexa de rodamiento.

Figura 1.5B
Superficie cóncava de rodamiento.

La **dirección del componente de rodamiento** del movimiento de rodamiento-deslizamiento articular siempre corresponde a la dirección del movimiento óseo.

El **deslizamiento** se produce cuando el mismo punto de una superficie articular entra en contacto con nuevos puntos de otra superficie articular[4]. El deslizamiento puro es el único movimiento posible entre las superficies planas o curvas congruentes. Puesto que no existen las superficies curvas completamente congruentes ni las superficies totalmente planas, el deslizamiento puro en el cuerpo humano no existe.

[4] Algunos autores de habla inglesa utilizan para el concepto de *gliding* (deslizamiento) el término *sliding*.

En las articulaciones cigapofisarias con una amplitud de movimiento pequeña en condiciones normales, las carillas articulares experimentan principalmente deslizamiento, y el componente de rodamiento es insignificante. Si existe una mayor amplitud de movimiento, una carilla puede a la vez rodar y deslizar.

La **dirección del componente de deslizamiento** de la combinación rodamiento-deslizamiento articular asociada a un movimiento de rotación de un hueso específico depende de si el movimiento corresponde a una superficie articular cóncava o convexa.

Si se mueve una superficie **cóncava**, los movimientos de deslizamiento articular y óseos siguen la **misma** dirección. El hueso en movimiento y su superficie articular cóncava se encuentran en el mismo lado del eje de movimiento.

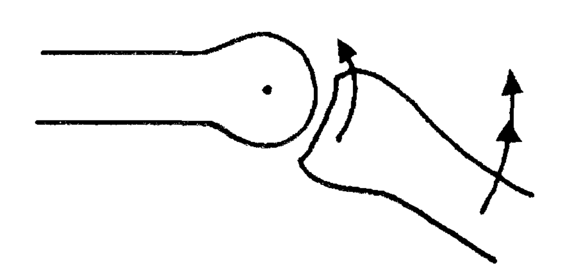


Figura 1.6. *Superficie cóncava: deslizamiento (flecha única) en la misma dirección que el movimiento óseo (flecha doble).*

Si se mueve una superficie **convexa**, los movimientos de deslizamiento articular y los del hueso se dan en direcciones **opuestas**. En este caso, el hueso en movimiento y su superficie articular convexa se encuentran en lados opuestos del eje de movimiento.

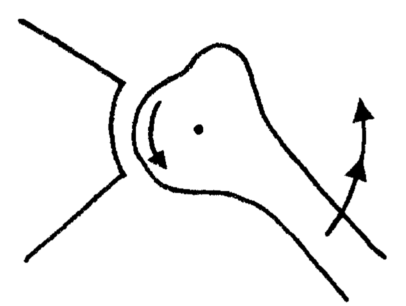


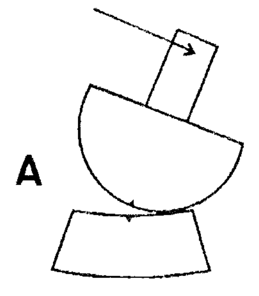
Figura 1.7. *Superficie convexa: deslizamiento (flecha única) en dirección opuesta al movimiento óseo (flecha doble).*

Con las limitaciones de movimiento (hipomovilidad) a menudo se altera el proceso de rodamiento-deslizamiento articular normal. Habitualmente, el movimiento limitado se asocia a un deterioro del componente de deslizamiento que puede permitir el rodamiento articular sin su componente de deslizamiento asociado. Las articulaciones muy congruentes, ya sean planas o curvas, se ven relativamente más afectadas por la disminución del deslizamiento. Un objetivo común de la OMT es el restablecimiento del componente de deslizamiento de la combina-

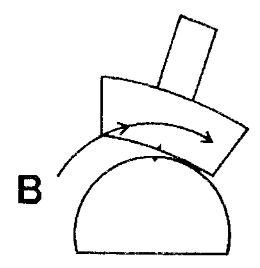
ción rodamiento-deslizamiento para normalizar la mecánica del movimiento.

Los movimientos de rodamiento articular en ausencia de deslizamiento pueden producir una concentración nociva de fuerzas sobre una articulación. En el mismo lado hacia el que se está moviendo el hueso, las superficies articulares tienden a comprimir y pinzar las estructuras intraarticulares, lo que puede ocasionar una lesión. Al mismo tiempo, en el lado opuesto al movimiento óseo, la articulación puede sobredistenderse con facilidad. Por consiguiente, las técnicas de rotación rara vez se utilizan en el sistema nórdico. En caso de que se utilicen, el fisioterapeuta no sólo aplica una rotación, sino que se cerciora de que el componente de deslizamiento simultáneo se produzca en la dirección y el grado apropiados. Si el fisioterapeuta advierte que el componente de deslizamiento está limitado o alterado durante una técnica de rotación, debe detener de inmediato el movimiento y aplicar tratamiento para restablecer el deslizamiento.

Figura 1.8. *Ejemplo de producción de fuerzas lesivas de compresión durante el tratamiento con técnicas de rotación de articulaciones hipomóviles.*



Puede producirse compresión articular a consecuencia de rotaciones óseas pasivas forzadas con un brazo de palanca largo.



Puede producirse compresión articular a consecuencia de rotaciones óseas pasivas forzadas con un brazo de palanca corto, como sucede cuando la movilización se realiza de forma paralela a una superficie articular convexa.

■ Traslación ósea

A diferencia de la rotación ósea, la traslación independiente del hueso nunca se encuentra bajo control voluntario, sino que se produce a consecuencia de fuerzas externas (movimiento pasivo) aplicadas sobre el cuerpo. La traslación ósea es un movimiento lineal de un hueso a lo largo de un eje y respecto al plano que lo define. Durante la traslación ósea, todas las partes del hueso se mueven en una línea recta, a igual distancia, en la misma dirección y a la misma velocidad. La traslación ósea sólo puede realizarse en muy pequeñas amplitudes.

Dependiendo de la dirección del movimiento, la traslación ósea puede describirse como **tracción**, **compresión** o **deslizamiento** a lo largo de un eje particular.

Traslaciones óseas vertebrales

Traslación ósea en el eje longitudinal

- **Tracción:** separación de vértebras adyacentes, alejando unas de otras.
- **Compresión:** aproximación de vértebras adyacentes, acercando unas a otras.

Traslación ósea en el eje sagital

- **Deslizamiento ventral-dorsal:** movimiento paralelo de las vértebras en relación una con otra en un sentido ventral o dorsal.

Traslación ósea en el eje frontal

- **Deslizamiento lateral:** movimiento paralelo de las vértebras en relación una con otra a la derecha o a la izquierda.

Las traslaciones óseas producen movimientos de juego articular de tracción, compresión o deslizamiento.

■ Juego articular asociado a traslaciones óseas

En cada articulación hay posiciones en las que la «slack» de la cápsula y los ligamentos permite que se produzcan movimientos precisos y pequeños de juego articular a consecuencia de fuerzas de movimiento externas (pasivas) o internas ejercidas sobre el cuerpo. Estos movimientos de juego articular no se encuentran bajo control voluntario independiente, pero son esenciales para la realización fácil e indolora del movimiento activo.

El objetivo de la movilización articular es el restablecimiento de la función articular normal e indolora. En las articulaciones limitadas esto conlleva el restablecimiento del juego articular para normalizar la combinación rodamiento-deslizamiento, que es esencial para el movimiento activo.

El sistema nórdico utiliza los movimientos de traslación (lineales) de juego articular de tracción, compresión y deslizamiento (producidos con traslaciones óseas) para evaluar la función articular, y utiliza movilizaciones de traslación de deslizamiento y tracción para restablecer el juego articular (véase Fig. 1.9). La compresión articular sólo se usa en determinadas ocasiones en el tratamiento de casos especiales.

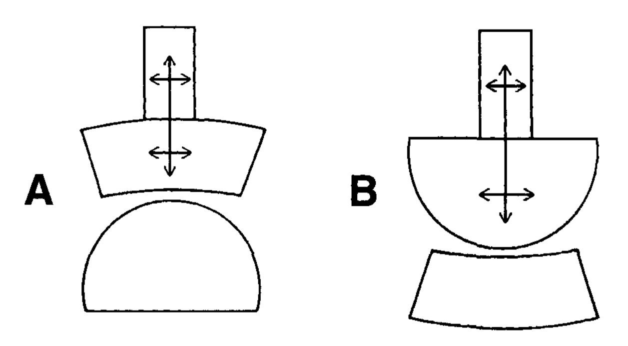


Figura 1.9. *Direcciones del juego articular de traslación.*

Los **movimientos del juego articular de traslación** utilizados en el sistema nórdico se definen en relación con el plano de tratamiento.

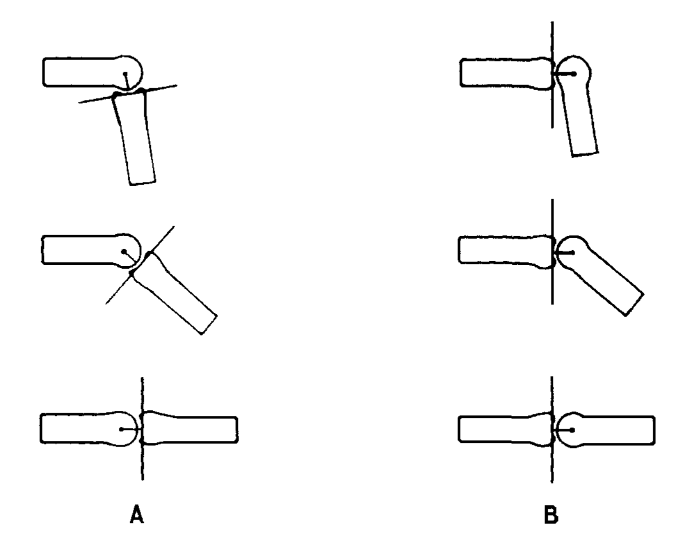


Figura 1.10. *Plano de tratamiento.*

El **plano de tratamiento** atraviesa la articulación perpendicularmente a la línea que discurre desde el eje de rotación (situado en el segmento óseo convexo) hasta el centro de las superficies articulares en contacto. Con fines prácticos, el fisioterapeuta puede deducir rápidamente dónde se encuentra el plano de tratamiento imaginando que está ubicado sobre la superficie articular cóncava. El plano de tratamiento se mueve con el segmento articular cóncavo (Fig. 1.10A) y permanece esencialmente estacionario cuando se mueve el segmento articular convexo (Fig. 1.10B).

Durante la evaluación y el tratamiento de la columna vertebral, el fisioterapeuta debe diferenciar los movimientos que tienen lugar en la articulación del disco intervertebral de los que se producen en una articulación cigapofisaria. Aunque cualquier movimiento de juego articular intervertebral mueve simultáneamente dos articulaciones cigapofisarias y una articulación de disco in-

tervertebral, el objetivo de la evaluación y el tratamiento de la OMT consiste en dirigir las fuerzas de movimiento principalmente a una sola articulación.

La **tracción** es un movimiento de traslación que se aleja de forma perpendicular al plano de tratamiento. La tracción aleja las superficies articulares y también recibe el nombre de separación. La tracción de la articulación del disco intervertebral se realiza de forma perpendicular al plano de tratamiento del disco. La tracción de la articulación cigapofisaria es perpendicular al plano de tratamiento situado en la articulación cigapofisaria.

La **compresión** es un movimiento de traslación que se acerca de forma perpendicular al plano de tratamiento. La compresión une las superficies articulares y también se denomina aproximación.

El **deslizamiento** es un movimiento de traslación paralelo al plano de tratamiento.

Determinación del sentido de la limitación en el deslizamiento

El sentido de la limitación en el deslizamiento articular es un factor importante en la selección de las técnicas de movilización. Existen dos métodos para determinar el sentido del deslizamiento articular limitado: 1) la valoración del deslizamiento y 2) la regla cóncavo-convexa.

1. Valoración del deslizamiento (el método directo)

El fisioterapeuta aplica movimientos pasivos de traslación deslizantes en todas las direcciones posibles y determina en qué direcciones está limitado el deslizamiento articular. La valoración del deslizamiento es el método de elección, ya que proporciona la información más exacta sobre el grado y la naturaleza (incluida la sensación terminal) de una limitación del deslizamiento.

2. Regla cóncavo-convexa (el método indirecto)

La regla cóncavo-convexa se basa en la relación existente entre las rotaciones óseas normales y el componente de deslizamiento de los movimientos articulares correspondientes (rodamiento-deslizamiento). El fisioterapeuta determina qué rotaciones óseas están disminuidas y también si el segmento articular en movimiento es convexo o cóncavo. La dirección del deslizamiento articular disminuido puede entonces deducirse aplicando la regla cóncavo-convexa. Este enfoque es útil en las articulaciones con amplitudes de movimiento muy pequeñas (anfiartrosis e hipomovilidad importante), cuando el dolor intenso limita el movi-

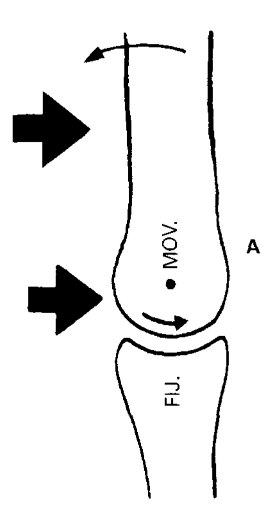
miento o cuando el fisioterapeuta no tiene la experiencia suficiente como para percibir el grado de deslizamiento con el método directo.

La regla cóncavo-convexa establece que el sentido del deslizamiento articular limitado será opuesto al sentido de la rotación ósea limitada cuando el segmento articular en movimiento es convexo. El sentido del deslizamiento articular limitado coincidirá con el de la rotación ósea limitada cuando el segmento articular en movimiento sea cóncavo.

Regla cóncavo-convexa

CONVEXO → OPUESTOS   CÓNCAVO → IGUAL

Los tratamientos de movilización más eficaces son a menudo los que estiran una articulación en la dirección del deslizamiento más limitado. En los dos ejemplos que se muestran a continuación, la movilización (flechas gruesas) se hace en la dirección del deslizamiento disminuido (flecha curva pequeña), con el segmento articular caudal fijo (FIJ.) y movilizando el craneal (MOV.) en la dirección indicada por las flechas gruesas. La dirección de la movilización del deslizamiento con estiramiento (grado III) es idéntica a la dirección del componente de deslizamiento limitado de la combinación rodamiento-deslizamiento.



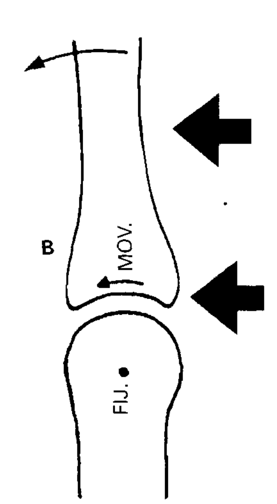


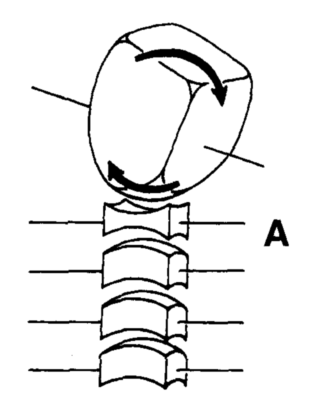


Figura 1.11

REGLA CONVEXA → OPUESTA
La superficie articular del segmento craneal (en movimiento) es convexa. El movimiento óseo está limitado hacia la izquierda (flecha curva larga), y el sentido de tratamiento es hacia la derecha (par de flechas gruesas) en el sentido del deslizamiento limitado (flecha curva pequeña).

REGLA CÓNCAVA → IGUAL
La superficie articular del segmento articular craneal (en movimiento) es cóncava. El movimiento óseo está limitado hacia la izquierda (flecha curva larga), y el sentido de tratamiento es también hacia la izquierda (par de flechas gruesas) en el sentido del deslizamiento limitado (flecha curva pequeña).

En la columna vertebral, el occipucio en relación con el atlas, al igual que el sacro en relación con el cóccix, se mueven de acuerdo con la regla convexa (Figs. 1.11A y 1.12A). Cada vértebra restante desde C2 a L5 se mueve en relación con su segmento caudal de acuerdo con la regla cóncava (Figs. 1.11B y 1.12B).



B

Figura 1.12

REGLA CONVEXA → OPUESTA
El occipucio se mueve de acuerdo con la regla convexa en relación con el atlas.

REGLA CÓNCAVA → IGUAL
Las vértebras cervicales por debajo de C2 se mueven de acuerdo con la regla cóncava.

Grados de movimiento del juego articular

En el juego articular, los movimientos de traslación, de tracción y deslizamiento se dividen en grados de movimiento. Estos grados de movimiento están determinados por el «slack» de la articulación que el fisioterapeuta percibe al realizar movimientos pasivos de juego articular. La capacidad de ejecutar correctamente los grados de movimiento depende de la habilidad del fisioterapeuta para percibir cuándo existe «slack» en la articulación y cuándo los tejidos que la cruzan se tensan. Los movimientos de juego articular son máximos, y por lo tanto más sencillos de producir y de palpar, en la **posición de reposo**[5] de la articulación, cuando la cápsula articular y los ligamentos están más relajados.

Un movimiento de grado I de «soltar» es una fuerza de tracción extremadamente pequeña que no produce una separación articular apreciable. La tracción de grado I anula las fuerzas de compresión normales que actúan sobre la articulación, y en ocasiones se utiliza en el tratamiento para la modulación del dolor y el control de los síntomas. Cuando se emplea simultáneamente con las movilizaciones y las pruebas de deslizamiento de grados II y

[5] MacConaill se refería a la «posición de reposo» utilizando la expresión de «posición suelta».

III, la tracción de grado I permite la máxima la amplitud disponible de deslizamiento de juego articular.

Un movimiento de grado II de «tensar» va absorbiendo gradualmente el «slack» de los tejidos que rodean la articulación. Las fuerzas de grado II se utilizan en el proceso de evaluación para determinar la cantidad de juego articular de traslación disponible. Para el tratamiento, las movilizaciones de deslizamiento y tracción de grado II pueden ser eficaces en la modulación del dolor, el control de los síntomas y la normalización de los trastornos del movimiento en ausencia de acortamiento del tejido conjuntivo.

Un movimiento de grado III de «elongar» (que se aplica después de haberse absorbido el «slack») transmite la fuerza suficiente para estirar los tejidos que cruzan la articulación. Las fuerzas de grado III se utilizan en el proceso de valoración para determinar la sensación terminal, y en el tratamiento para aumentar la amplitud de movimiento con manipulación o movilizaciones de deslizamiento y tracción.

Ajuste articular para la evaluación y el tratamiento

Ajuste articular tridimensional

La eficacia de la evaluación y del tratamiento de determinados segmentos vertebrales puede potenciarse ubicando el segmento móvil específicamente en uno, dos o tres planos para favorecer o limitar un movimiento.

La **posición de reposo (posición «suelta»)** es la posición (habitualmente tridimensional) en la que las estructuras periarticulares son más laxas, permitiendo la máxima amplitud del juego articular. En numerosos trastornos articulares, esta posición también es la posición más cómoda para el paciente (postura de alivio sintomático), que favorece la máxima relajación y la mínima tensión muscular. La posición de reposo sirve para:

- evaluar el juego articular dentro del «slack» (grados I y II) y el final de la amplitud de movimiento (grado III de sensación terminal),
- tratar los síntomas con movilización de tracción dentro del «slack» (grados I y II),
- tratar la hipomovilidad con movilización de elongación (grado III).

Las técnicas básicas de evaluación y tratamiento recogidas en este texto se exponen en la posición de reposo.

La **posición de reposo actual** se utiliza cuando la articulación sintomática no puede colocarse en la posición de reposo. En este caso, la articulación se coloca en la posición en la que el fisioterapeuta percibe las menores reactividad y tensión tisular en el área de disfunción, y en la que el paciente refiere sentir menos molestias.

Muchas disfunciones articulares sutiles sólo se hacen evidentes cuando se explora la articulación **fuera de la posición de reposo (posición distinta a la de reposo)**, y sólo pueden tratarse en esta posición. Otras posiciones distintas a la de reposo se utilizan para colocar de forma específica los tejidos blandos para el movimiento o el estiramiento. Este tipo de posiciones permite un menor juego articular, y cuando se utilizan es necesaria una mayor habilidad para aplicar las técnicas de forma segura. Por ejemplo, un fisioterapeuta que aplique una movilización de estiramiento de la columna en un patrón de movimiento no acoplado podría fácilmente estirar más allá de los tejidos acortados y encontrarse súbitamente con una sensación terminal dura debida a la oposición normal de la carilla articular. En este caso, un fisioterapeuta inexperto podría no interrumpir el estiramiento con la rapidez suficiente. Por este motivo, el tratamiento de movilización de estiramiento de la columna en posiciones distintas a la de reposo se considera «avanzado» en el sistema nórdico y no se aborda en este libro de técnicas básicas.

Bloqueo articular

Las técnicas de movilización espinal son más eficaces y seguras cuando el movimiento se localiza en los segmentos espinales que van a tratarse mientras los segmentos vecinos permanecen estables («bloqueados») y no siguen el movimiento que el fisioterapeuta induce en los segmentos tratados. El término «bloqueo» en este contexto significa una limitación o estabilización contra las fuerzas de movimiento en una determinada dirección. Habitualmente, se bloquean los segmentos craneales o los caudales en relación con el segmento tratado. En algunos casos, puede utilizarse un bloqueo tanto craneal como caudal al segmento tratado.

El fisioterapeuta manual bloquea un segmento espinal colocándolo en un patrón de movimiento que limite éste[6]. Los **patrones de movimientos no acoplados** proporcionan el bloqueo (estabilización) espinal más eficaz. El efecto de bloqueo de un patrón de movimiento no acoplado se potencia colocando en primer lugar el segmento que se pretende bloquear en un patrón de movimiento acoplado con un componente de rotación opuesto a la

[6] Para un comentario en profundidad sobre el bloqueo de las articulaciones de la columna vertebral, véase *Muscle Stretching* in *Manual Therapy, Volume II* de Evjenth y Hamberg.

fuerza de movilización que se pretende aplicar. Esto garantiza que se induce la máxima cantidad de inclinación lateral en el segmento. Cuando el fisioterapeuta manual comienza la maniobra de movilización (rotación), el componente de rotación se invertirá en el segmento bloqueado y convertirá el patrón acoplado en un patrón no acoplado que provocará el bloqueo. Al potenciar al máximo inicialmente y a continuación mantener el componente de inclinación lateral con un patrón de movimiento acoplado, la oposición de las carillas articulares y la tensión del tejido periarticular se alcanzan mucho antes en el arco de movimiento (en rotación) y con mayor rapidez, lo que hace más eficaz el bloqueo con un patrón no acoplado.

Por ejemplo, el fisioterapeuta manual pretende movilizar C2 en una rotación a la izquierda. Las vértebras cervicales vecinas por debajo de C2 se colocan primero en el patrón de movimientos acoplados de flexión, inclinación lateral derecha y rotación a la derecha. Cuando el fisioterapeuta comienza a movilizar C2 en rotación a la izquierda, las vértebras por debajo de C2 también comienzan a rotar hacia la izquierda, lo que las bloquea (estabiliza) en un patrón de movimientos no acoplados con oposición de las carillas articulares y tensión de los tejidos periarticulares. El fisioterapeuta percibe una sensación terminal dura cuando las superficies de las carillas articulares entran en contacto, y se limita de forma eficaz el movimiento adicional de rotación a la izquierda de los segmentos bloqueados. Es esencial que el fisioterapeuta manual vigile y mantenga el componente de inclinación lateral de las vértebras bloqueadas para cerciorarse de que las fuerzas biomecánicas en el segmento bloqueado favorecen la rotación opuesta a la fuerza de movilización.

Cuando los segmentos articulares que se pretende bloquear son hipermóviles o provocan síntomas con el movimiento en la dirección de movilización (síndromes de las carillas articulares), en ocasiones resulta necesario estabilizar manualmente estos segmentos en un **patrón de movimiento acoplado**. Las técnicas de bloqueo acoplado inducen menos estrés en una articulación bloqueada que las técnicas no acopladas, de uso más tradicional. No obstante, los patrones de movimientos acoplados producen un mecanismo de bloqueo menos eficaz, por lo que el fisioterapeuta debe limitar el movimiento vertebral principalmente con la mano y es inevitable cierto movimiento en los segmentos bloqueados. Esto no provocará daños siempre que la mano del fisioterapeuta sea capaz de limitar el movimiento en las vértebras bloqueadas antes de que se produzca la oposición de las articulaciones cigapofisarias.

2 Evaluación

La evaluación de la OMT se dirige a tres objetivos:

- establecer un **diagnóstico** físico, o biomecánico;
- identificar **indicaciones y contraindicaciones** para el tratamiento;
- establecer un punto de partida de referencia para **determinar el progreso**.

El énfasis en la evaluación de la OMT varía dependiendo del propósito de la visita del paciente y del entorno en el que el fisioterapeuta manual ejerce la práctica de su profesión.

Diagnóstico físico

El diagnóstico físico se basa en un modelo de **disfunción somática**[1] que presupone una relación de gran interdependencia entre **los síntomas** y **los signos** musculoesqueléticos. En presencia de una disfunción somática, existe una correlación entre los signos musculoesqueléticos del paciente y la provocación, aumento o alivio de los síntomas durante un procedimiento de valoración relevante. El fisioterapeuta manual bien preparado puede oír (a través de la historia del paciente) y ver y palpar (mediante la exploración física) el diagnóstico físico del paciente.

Los procesos musculoesqueléticos que responden bien al tratamiento de fisioterapia manual presentan de forma característica una clara relación entre los signos y los síntomas. Una evaluación de OMT en la que no existe una correlación entre los signos y los síntomas suele indicar que el problema del paciente tiene su origen fuera del sistema musculoesquelético, y que las formas mecánicas de tratamiento, como la fisioterapia manual, tienen pocas probabilidades de ser útiles.

La **disfunción somática** supone a la vez un área de tejido musculoesquelético afectado y disfunciones relacionadas en sus conexiones vasculares, linfáticas y nerviosas. Cada disfunción tisular relacionada contribuye al conjunto de signos y síntomas que caracterizan una disfunción somática.

[1] El concepto de disfunción somática fue utilizado originalmente por los osteópatas para describir y reflejar mejor los numerosos aspectos somáticos interrelacionados de un trastorno musculoesquelético.

Síntomas (historia)

— dolor, debilidad, rigidez, entumecimiento, cefalea, mareos, náuseas, etc.

Signos (hallazgos de la exploración física)

A. Cambios en los tejidos blandos

— alteración de la tensión, la elasticidad, la forma, la textura, el color, la temperatura, etc. de los tejidos

B. Cambios funcionales

— deterioro de la fuerza, la resistencia, la coordinación

— alteración de la movilidad:

- articulaciones (p. ej., hipomovilidad o hipermovilidad)
- tejidos blandos (p. ej., contracturas)
- elementos nerviosos y vasculares (p. ej., síndromes de atrapamiento, signos de tensión neural).

Un fisioterapeuta manual con experiencia en pruebas de movilidad segmentaria a menudo es capaz de palpar una disfunción somática antes de que haya sido diagnosticada médicamente. Por ejemplo, los síntomas de origen no traumático (habitualmente dolor) asociados con artrosis, discopatías o síndromes de dolor segmentario con dolor irradiado a menudo se asocian a una alteración palpable en la calidad del movimiento (p. ej., una sensación terminal anormal). En las fases iniciales del proceso, esta sutil alteración de la calidad del movimiento puede ser palpable mucho antes de que exista una limitación de la amplitud del movimiento y antes de que el proceso sea evidente en los estudios de diagnóstico por imagen.

El papel del fisioterapeuta manual en el establecimiento de un **diagnóstico físico** varía en los distintos entornos de la práctica profesional. Lo más frecuente es que un médico remita al paciente al fisioterapeuta manual después de haber establecido un **diagnóstico médico** de afectación del sistema musculoesquelético y descartado procesos graves que pudieran imitar un trastorno musculoesquelético. En este caso, el fisioterapeuta manual normalmente omite la revisión por sistemas orgánicos y la historia familiar de la evaluación de OMT y se centra en la valoración biomecánica y funcional, más detallada, necesaria para identificar las estructuras afectadas (depuración del diagnóstico médico) y el estado funcional de su afectación (diagnóstico físico).

El fisioterapeuta manual confirma el diagnóstico físico inicial de disfunción somática con un **tratamiento de prueba** de bajo riesgo como procedimiento adicional de evaluación. (Por ejemplo, la tracción es el tratamiento de prueba más habitual para una hipomovilidad articular). Si el tratamiento de prueba no alivia

los síntomas o si éstos empeoran, es preciso realizar una evaluación adicional y poner en práctica otro tratamiento de prueba.

El diagnóstico físico se depura aún más mediante valoraciones continuas de cada tratamiento subsiguiente. Los resultados de estas nuevas valoraciones forman parte del proceso de evaluación.

Indicaciones y contraindicaciones

Ningún tratamiento realizado en un sujeto vivo tiene la garantía de estar libre de complicaciones. La evaluación concienzuda del paciente y la selección apropiada de las técnicas reducen al mínimo los potenciales riesgos del tratamiento manual.

Indicaciones

Las **indicaciones** del tratamiento mediante OMT se basan más en el diagnóstico físico que en el diagnóstico médico.

La limitación del juego articular (hipomovilidad) y una sensación terminal anormal son los dos criterios más importantes para decidir si está indicada la movilización. La movilización de elongación de grado III está indicada cuando una limitación del movimiento (hipomovilidad) se acompaña de una sensación terminal anormal y parece estar relacionada con los síntomas del paciente. Si la hipomovilidad se presenta con una sensación terminal normal y las pruebas de provocación y alivio de los síntomas son negativas, es improbable que el tratamiento con movilización de elongación de grado III sea eficaz.

En los pacientes que todavía no toleran una valoración o un tratamiento con una fuerza importante desde el punto de vista biomecánico (p. ej., sensación terminal vacía, véase pág. 52), las movilizaciones en el «slack» (grados I-II) y otras modalidades paliativas proporcionan un alivio sintomático a corto plazo. Estos tratamientos de control de los síntomas sirven principalmente como medida temporal con el fin de preparar al paciente para tolerar valoraciones adicionales o tratamientos más intensivos (p. ej., un movimiento de elongación de grado III) que producirán un efecto más duradero.

En presencia de un juego articular excesivo (hipermovilidad), están indicadas las medidas de estabilización (limitadoras) y contraindicada la movilización de elongación de grado III.

Contraindicaciones

Las **contraindicaciones** de la OMT son relativas y dependen de numerosos factores, entre ellos la intensidad de la técnica, los diagnósticos médico y físico, la fase del proceso patológico, la

relación entre hallazgos musculoesqueléticos específicos, como la amplitud de movimiento y la sensación terminal del juego articular, y los síntomas del paciente. En otras circunstancias, el buen criterio profesional limita el uso de cualquier técnica de contacto manual, por ejemplo, si el paciente se resiste a recibir tratamiento o no está dispuesto a colaborar.

Las movilizaciones en el «slack» de grados I y II rara vez están contraindicadas, pero las movilizaciones de elongación de grado III tienen muchas contraindicaciones. Existen contraindicaciones adicionales específicas para las técnicas de manipulación (impulso de alta velocidad) de grado III, que se realizan con tal rapidez que el paciente no tiene tiempo de interrumpir el tratamiento. Los procedimientos de manipulación requieren un alto nivel de habilidad y conocimientos para ser aplicados de forma segura, y no se describen en este libro de técnicas básicas.

Las **contraindicaciones generales a la movilización de elongación de grado III** están relacionadas principalmente con los problemas de salud que reducen la tolerancia corporal a las fuerzas mecánicas, y por lo tanto aumentan el riesgo de lesiones debidas a un tratamiento con movilizaciones de estiramiento. Estas contraindicaciones incluyen las siguientes:

— cambios patológicos en la columna vertebral debidos a neoplasia, inflamación, infecciones (p. ej., espondilitis, discitis) u osteopenia (p. ej., osteoporosis, osteomalacia);

— trastornos activos del colágeno vascular;

— cambios degenerativos masivos en la columna vertebral (p. ej., espondilosis, osteoartrosis, uncartrosis);

— pérdida de la estabilidad esquelética o ligamentosa de la columna (p. ej., secundaria a inflamación, infección o traumatismo);

— ciertas anomalías congénitas de la columna vertebral (p. ej., displasia, aplasia, hiperplasia, neoplasia);

— anomalías o alteraciones patológicas de los vasos;

— problemas de coagulación (p. ej., factores anticoagulantes, hemofilia);

— problemas dermatológicos que se agravan por el contacto con la piel y lesiones cutáneas abiertas o en proceso de curación.

La movilización de elongación de grado III está contraindicada en las articulaciones que presentan inflamación activa. Sin embargo, la presencia de una enfermedad inflamatoria progresiva, como un proceso reumático o una espondilitis anquilosante, no constituye una contraindicación absoluta para la movilización de elongación de grado III. Durante una fase de inactividad de la enfermedad, cuando la articulación no está inflamada, a menudo

el fisioterapeuta puede estirar la articulación más allá del «slack».

La movilización también puede estar contraindicada en ciertos trastornos del sistema nervioso autónomo, debido a que la movilización puede afectar a las respuestas vegetativas. Por ejemplo, una movilización dorsal puede estimular una respuesta simpática, y las movilizaciones cervical o lumbar pueden estimular una respuesta parasimpática. Se han comunicado casos de movilizaciones lumbares que desencadenaron una reducción de los niveles de glucosa o una pérdida de consciencia en pacientes con alteraciones del sistema nervioso autónomo a consecuencia de una diabetes mellitus.

Las **contraindicaciones específicas** para la movilización de elongación de grado III son las siguientes:

— disminución del juego articular con una sensación terminal dura y no elástica en una dirección de movimiento hipomóvil;

— aumento del juego articular con una sensación terminal muy blanda y elástica en una dirección de movimiento hipermóvil;

— dolor y espasmo muscular protector durante la movilización;

— pruebas de valoración selectiva positivas.

Las pruebas de valoración selectiva permiten identificar los trastornos que contraindican la aplicación de técnicas de movilización específicas, y deben llevarse a cabo antes de que el fisioterapeuta trate cualquier región de la columna. Por ejemplo, las técnicas de rotación están contraindicadas en la columna cervical cuando las pruebas de valoración selectiva de la arteria vertebral son positivas, así como en la columna lumbar cuando los signos y los síntomas indican que existe afectación discal. Estas pruebas de valoración deben realizarse u observarse antes de cada sesión de tratamiento, dado que en algunos procesos el diagnóstico físico y la fase anatomopatológica pueden fluctuar. Estas pruebas son esenciales para garantizar la seguridad, incluso durante sesiones de formación con compañeros asintomáticos en el contexto de una clase.

■ Determinación del progreso

Los cambios en el estado del paciente se valoran mediante la observación de los cambios en uno o más síntomas dominantes (p. ej., dolor, cambios de sensibilidad, impresión de una mayor fuerza o facilidad de movimiento, o una disminución de la fatiga) y la comparación de estos cambios con las pruebas sistemáticas de valoración selectiva y los signos dominantes del paciente (p. ej.,

juego articular, amplitud de movimiento, reflejos, cambios en el rendimiento muscular). Un signo dominante es un hallazgo relevante y reproducible de la exploración que guarda relación con las principales molestias del paciente. Es decir, el signo mejora a medida que mejoran los síntomas del paciente, y empeora a medida que empeoran los síntomas del paciente. Por ejemplo, cuando un paciente comunica un aumento del entumecimiento y del hormigueo en el pie, la prueba de elevación de la pierna en extensión muestra un movimiento más limitado.

La realización periódica de una nueva valoración de las principales molestias del paciente y de los signos dominantes durante una sesión de tratamiento guía la progresión del tratamiento. Si la valoración revela una normalización de la función (p. ej., movilidad) junto con una mitigación de los síntomas, el tratamiento puede continuar de la misma forma o puede aumentarse su intensidad. Cuando la valoración durante una sesión de tratamiento indica que la función no se está normalizando o que los síntomas no disminuyen, es preciso realizar una evaluación adicional con el fin de determinar la técnica, la posición, la dirección de la fuerza o la intensidad del tratamiento más apropiadas.

■ Historia del paciente

La obtención de una buena historia del paciente reduce las posibilidades diagnósticas y configura la exploración física. La historia del paciente debe recoger los siguientes datos:

1. Episodio actual.
2. Antecedentes médicos personales.
3. Revisión por sistemas.
4. Antecedentes familiares.
5. Antecedentes personales relacionados.

1. Episodio actual

El fisioterapeuta manual suele comenzar recopilando una descripción detallada de todos los síntomas del paciente y de los acontecimientos que han desembocado en el episodio actual. Es de especial importancia tomar nota de las características mecánicas de las molestias del paciente e identificar los factores relacionados con la causa o que agraven los síntomas, de forma que estos factores mecánicos específicos puedan valorarse en la exploración física subsiguiente. Si el paciente refiere experimentar síntomas sólo en determinados momentos, por ejemplo por las tardes, puede ser necesario programar la exploración física durante el período sintomático.

Síntomas (molestias principales)

- — Localización: región o sitio anatómico donde se producen los síntomas.
- — Momento: evolución de los síntomas durante un período de 24 horas.
- — Carácter: calidad y naturaleza de los síntomas.
- — Influencias: factores que agravan y mitigan los síntomas.
- — Asociación: signos y síntomas relacionados o coincidentes.
- — Irritabilidad: facilidad para provocar y mitigar los síntomas.
- — Gravedad: grado de afectación y de dolor.

Evolución de la molestia

Este paso de la historia conlleva realizar un registro cronológico de los acontecimientos relevantes que desembocaron en el episodio actual.

- — Fecha de comienzo.
- — Forma de comienzo: repentina, traumática o gradual.
- — Patrón de recurrencia: forma de comienzo previa o habitual; acontecimientos relacionados; duración, frecuencia y naturaleza de los episodios.
- — Tratamientos previos y su efecto.

2. Antecedentes médicos personales

Los problemas de salud general a menudo influyen en las molestias musculoesqueléticas y pueden limitar el tipo y la intensidad de la fisioterapia manual que puede aplicarse con seguridad. Además, las enfermedades sistémicas o viscerales también pueden imitar ciertos trastornos musculoesqueléticos, y sus síntomas pueden incluso mitigarse de forma transitoria con procedimientos de fisioterapia manual.

Salud general

- — Estado general de salud.
- — Peso (pérdida o aumento reciente de peso).
- — Última exploración física (fecha y resultados).
- — Pruebas médicas (fecha y resultados).
- — Tratamientos, incluidas medicaciones (fecha, tipo y efecto).

Hábitos

- — Sueño, dieta, sustancias con potencial de adicción (incluidos alcohol, tabaco y café), nivel de actividad.
- — Enfermedades importantes.
- — Hospitalizaciones, intervenciones quirúrgicas, lesiones, accidentes.

3. Revisión por sistemas

Las respuestas a las preguntas acerca de cada sistema orgánico y región anatómica pueden desvelar síntomas no identificados previamente. La revisión completa de los sistemas orgánicos es especialmente importante para descartar procesos que pueden pasar por trastornos musculoesqueléticos en pacientes que acuden al fisioterapeuta sin ser remitidos por un médico. Puede ser difícil determinar si los síntomas son de origen visceral o musculoesquelético. Por ejemplo, la irritación de las raíces nerviosas de la columna dorsal puede imitar los síntomas de la angina de pecho y dificultar el diagnóstico. Deben revisarse los siguientes sistemas y aparatos:

- — Tegumentos (piel)
- — Huesos, articulaciones, músculos
- — Sistema hematopoyético
- — Sistema inmunitario
- — Sistema endocrino
- — Sistema cardiovascular
- — Sistema respiratorio
- — Sistema gastrointestinal
- — Sistema genitourinario
- — Sistema nervioso
- — Ganglios linfáticos
- — Cabeza
- — Ojos
- — Oídos
- — Nariz
- — Garganta
- — Boca
- — Cuello
- — Mamas

4. Antecedentes familiares

Los patrones de los problemas de salud recurrentes en la familia del paciente proporcionan una información que permite afinar el diagnóstico médico, y es especialmente importante recogerlos en la historia del paciente que acude al fisioterapeuta manual sin haber sido remitido por un médico.

- — Edad y causa del fallecimiento de los padres y los abuelos.
- — Enfermedades crónicas y hereditarias (padres, abuelos, hermanos, hijos).

5. Antecedentes personales relacionados

Los detalles acerca de los antecedentes personales del paciente y el entorno de su vida diaria proporcionan información sobre los posibles factores que pueden complicar o agravar el trastorno.

- — Profesión (actual y anterior; requisitos para un futuro trabajo).
- — Educación.
- — Actividades de ocio.
- — Nivel psicosocial, incluidos los problemas financieros.
- — Entorno familiar (estado marital, hijos).
- — Actividades de la vida diaria.
- — Factores ambientales (exposición a contaminantes ambientales).

■ Exploración física

Mediante la exploración física, el fisioterapeuta relaciona los signos del paciente (hallazgos de la exploración física) con sus síntomas. La existencia de una relación entre los signos y los síntomas musculoesqueléticos sugiere un componente mecánico en un problema que debe responder bien al tratamiento con fisioterapia manual. El conjunto de signos y síntomas revelados durante la exploración física indica la naturaleza y la fase del proceso patológico y constituye la base del plan de tratamiento. Por ejemplo, antes de tratar a un paciente que no es capaz de extender la articulación de la rodilla, el fisioterapeuta manual debe determinar primero si la limitación se debe a dolor (p. ej., radiculopatía lumbar), hipomovilidad (p. ej., contractura de tejidos blandos, inflamación intraarticular, bloqueo meniscal, adherencia de la raíz nerviosa), debilidad (p. ej., neuropatía periférica, enfermedad muscular primaria) o a una combinación de estos trastornos.

Los elementos de la exploración física de la OMT son los siguientes:

1. Inspección.
2. Palpación.
3. Valoración neurológica y vascular.
4. Valoración funcional.

Sólo se revisarán en detalle en este texto los aspectos de la exploración física que son exclusivos del sistema nórdico o los que

no se encuentren bien documentados en la bibliografía médica sobre el tratamiento conservador de los trastornos de la columna vertebral.

1. Inspección

- Postura: posturas corporales habituales, antálgicas o compensadoras.
- Forma: morfotipo, cambios en los contornos normales, deformidades, inflamación, atrofia.
- Piel: cambios de color, cicatrices, callos, cambios tróficos o circulatorios.
- Actividades de la vida diaria: marcha, vestirse y desvestirse, levantarse de una silla y sentarse.
- Dispositivos de ayuda: utilización de bastón, muletas, corsés, prótesis.

El fisioterapeuta observa al paciente en posturas estáticas y dinámicas. La inspección estática se realiza con el paciente en bipedestación, sedestación y decúbito. La inspección dinámica incluye los movimientos de las actividades de la vida diaria seleccionados, que también debe continuar durante la valoración funcional.

2. Palpación

La palpación progresa desde los tejidos superficiales a las estructuras profundas y revela la presencia de asimetrías y desviaciones. El fisioterapeuta compara los hallazgos de la palpación en posturas de carga (bipedestación, sedestación) con hallazgos en posturas sin carga (decúbito). Algunos hallazgos sutiles de la palpación pueden ser detectables únicamente durante la actividad. Por lo tanto, la palpación durante numerosas pruebas funcionales, especialmente la valoración de movimientos pasivos, constituye una parte esencial de una evaluación de OMT.

Características tisulares

- Temperatura
- Pulsos
- Grosor
- Simetría
- Crepitación
- Humedad
- Contorno y forma
- Textura
- Hipersensibilidad
- Movilidad y elasticidad

Estructuras

— Nervios	— Piel y tejido subcutáneo
— Grasa	— Vainas tendinosas y bolsas
— Músculos	— Fascias
— Tendones	— Vasos sanguíneos
— Ligamentos	— Hueso

La palpación de la columna vertebral, la pelvis y las costillas es difícil debido a que el fisioterapeuta debe percibir articulaciones pequeñas a través de capas profundas de tejido blando, y son habituales las asimetrías en la forma de los huesos y los tejidos blandos. Por este motivo, los hallazgos de la palpación que indican un defecto de posición en ocasiones no son fiables, y siempre deben confirmarse con pruebas específicas de movilidad y localización pasiva (véase pág. 55).

La palpación específica de los nervios sigue las vías nerviosas, en particular en los sitios de afectación más frecuentes, como son por ejemplo los agujeros intervertebrales de la columna cervical.

3. Valoración neurológica y vascular

Cualquier sospecha de afectación neurológica o vascular debe tratarse inicialmente como un hallazgo positivo.

■ Valoración neurológica

- Reflejos tendinosos profundos.
- Valoración de la fuerza y la fatigabilidad (incluidas pruebas contra resistencia repetidas).
- Valoración de sensibilidad (tacto fino, dolor, vibración y propiocepción).
- Valoración de los signos de tensión y de la movilidad neural.
- Medición de los perímetros.
- Valoración de los pares craneales.
- Valoraciones neurológicas específicas (p. ej., coordinación, equilibrio).
- Valoración de los reflejos por afectación del sistema nervioso central (signo de Babinski, clonos, espasticidad).

La identificación de síndromes radiculares es uno de los elementos más importantes de la evaluación de OMT. La regeneración

del tejido de una raíz nerviosa lesionada es impredecible y en ocasiones incompleta, de forma que el fisioterapeuta manual debe tomar precauciones durante la exploración y el tratamiento para evitar las maniobras que pudieran provocar un mayor daño de estas delicadas estructuras. Si predominan los síntomas radiculares, el fisioterapeuta puede no ser capaz de llevar a cabo de forma cómoda y segura su evaluación hasta que se realice el tratamiento dirigido a aliviar la afectación del tejido nervioso. También es posible que sea necesario modificar y limitar las técnicas de evaluación y, posteriormente, de tratamiento (p. ej., los movimientos de rotación alrededor del eje longitudinal de la columna están contraindicados debido a que pueden comprometer aún más las raíces nerviosas de la columna vertebral).

Las lesiones de las raíces nerviosas pueden manifestarse inicialmente con síntomas y signos de esclerotoma, dermatoma o miotoma de la raíz afectada. Las variaciones anatómicas normales y la superposición de la inervación hacen necesario que el fisioterapeuta manual valore los tejidos nerviosos clave, en especial los reflejos y la fuerza de músculos clave, en distintos niveles de inervación por encima y por debajo de la presunta lesión de columna. (Véase Cap. 4: *Notas sobre los síndromes espinales* para gráficas de referencia que orienten la exploración.)

En ocasiones se realizan pruebas rápidas de valoración neurológica (p. ej., pruebas rápidas de valoración de la fuerza consistentes en mantenerse de puntillas o sobre los talones) al comienzo de la exploración física para alertar rápidamente al fisioterapeuta de la posible presencia de una lesión de las raíces nerviosas. Las pruebas rápidas de valoración neurológica van seguidas por una exploración neurológica más específica centrada en la distribución del nervio afectado.

Ninguna prueba neurológica aislada es suficiente para establecer un diagnóstico. La valoración neurológica se solapa con otras valoraciones funcionales y debe interpretarse a la luz de todo un conjunto de signos y síntomas. Por ejemplo, la reducción de la fuerza puede derivar de una disfunción muscular, articular o neurológica. Además, los hallazgos positivos de cualquier valoración neurológica relacionada con el movimiento de una extremidad (en particular, valoración de la tensión y la movilidad radiculares) pueden proceder de diversos tejidos, incluidos nervios, articulaciones y músculos. El fisioterapeuta manual debe evaluar por separado las articulaciones y los músculos afectados en cada prueba y considerarlos al interpretar los hallazgos.

Movilidad del tejido nervioso

Si la movilidad de la duramadre, una raíz nerviosa o un nervio periférico está afectada por una compresión (secundaria a lesiones discales) o por adherencias (secundarias a cicatrices), cualquier tensión nerviosa adicional derivada del movimiento de una extre-

midad o de la posición de las articulaciones vertebrales puede ocasionar más presión, más dolor, una reducción del movimiento funcional y una disminución de la conducción de ese nervio.

La movilidad nerviosa se valora mediante movimientos pasivos específicos que mueven los nervios en relación con las estructus adyacentes. El fisioterapeuta somete el nervio a tensión, y, a continuación, desplaza el nervio tensado en sentido craneal o caudal. Por ejemplo, el nervio ciático puede tensarse con la elevación de la pierna en extensión combinada con la flexión del cuello y la dorsiflexión del pie. Aumentando la tensión craneal, mediante un incremento de la flexión del cuello, al tiempo que libera la tensión caudal, mediante la flexión plantar del tobillo o la flexión de la rodilla, el fisioterapeuta desplaza el nervio en sentido craneal. A la inversa, el fisioterapeuta puede desplazar el nervio en sentido caudal aumentando la tensión en el extremo distal y liberando la tensión proximal. Si estos movimientos no generan síntomas, se puede concluir que no hay limitación debida a adherencias o a compresión del tejido nervioso.

Es importante valorar la movilidad nerviosa en posiciones de carga (sedestación, bipedestación) así como en posiciones sin carga (decúbito), ya que el deterioro de la movilidad nerviosa puede ser sólo evidente en una postura determinada, pero no en las otras. Si las pruebas de movilidad en las posiciones estándar no son concluyentes, el fisioterapeuta manual también puede valorar la movilidad nerviosa del paciente en las diversas posturas en las que éste refiere presentar síntomas.

■ Pruebas vasculares

— Arteria vertebral.

— Pulsos.

— Soplos.

La valoración vascular más importante antes del tratamiento de la columna cervical es la valoración de la arteria vertebral (descrita en la Figura 9.22, sección sobre *Evaluación cervical*). Esta valoración debe realizarse en posiciones de carga (en sedestación) y sin carga. Si provoca síntomas que sugieran la existencia de una insuficiencia vertebral, el fisioterapeuta debe evitar las técnicas de rotación (alrededor del eje longitudinal de la columna) durante la evaluación y los procedimientos terapéuticos de la columna cervical y dorsal.

4. Valoración funcional

Durante una valoración funcional, el fisioterapeuta manual ve, oye y palpa las molestias del paciente. Debe inspeccionar o pal-

par la cantidad y la calidad de cada movimiento, y al mismo tiempo vigilar la conducta sintomática del paciente. Durante cada movimiento o procedimiento, el paciente describe el carácter y la distribución de los síntomas, así como los cambios experimentados en los síntomas ya existentes. El fisioterapeuta debe observar también si los síntomas influyen sobre la calidad o la cantidad de movimiento del paciente (p. ej., posturas antálgicas o arcos dolorosos). La provocación o la mitigación de los síntomas con una prueba específica ayudan a localizar una lesión particular, y también pueden contribuir a diferenciar las lesiones articulares de las lesiones de los tejidos blandos.

Valoración funcional

- A. Valoración de la función articular
  - 1. Movimientos activos
    - a. Rotaciones
      - 1) movimientos estándar
      - 2) movimientos combinados
  - 2. Movimientos pasivos
    - a. Rotaciones
      - 1) movimientos estándar
      - 2) movimientos combinados
    - b. Traslaciones (juego articular)
      - 1) tracción
      - 2) compresión
      - 3) deslizamiento
    - c. Pruebas de localización
      - 1) pruebas de provocación de los síntomas
      - 2) pruebas de mitigación de los síntomas
- B. Valoración funcional de los tejidos blandos
  - 1. Movimientos activos
    - a. Pruebas contra resistencia
  - 2. Movimientos pasivos
    - a. Rotaciones
      - 1) longitud muscular
      - 2) tensión y movilidad neurales
    - b. Juego muscular

El conjunto de signos y síntomas obtenido mediante esta valoración funcional permite al fisioterapeuta manual diferenciar la naturaleza de las estructuras relacionadas con la disfunción (p. ej., si se trata de músculos o de articulaciones) y aplicar el tratamiento correspondiente específicamente a las estructuras afectadas.

Cyriax proporciona un modelo para diferenciar las lesiones musculares de las lesiones no contráctiles (p. ej., articulares), comparando las respuestas a diversas pruebas de movimiento activo y pasivo. Cyriax divide con fines diagnósticos las estructuras musculoesqueléticas en elementos contráctiles y no contráctiles. Los elementos contráctiles son los músculos, con sus tendones e inserciones. Los elementos no contráctiles son todas las demás estructuras: huesos, cápsulas articulares, ligamentos, bolsas, fascias, duramadre y raíces nerviosas.

Disfunción no contráctil

— Los movimientos activos y pasivos provocan o aumentan los síntomas y están limitados en la misma dirección y en el mismo punto del arco de movilidad.

Ejemplo: la rotación derecha activa y pasiva de la columna cervical es dolorosa o está limitada en el mismo grado del arco de movilidad.

— Los movimientos pasivos del juego articular producen o aumentan los síntomas y están limitados.

— Los movimientos resistidos no provocan síntomas.

Disfunción contráctil

— Los movimientos activos y pasivos producen o aumentan los síntomas y están limitados en direcciones opuestas.

Ejemplo: la rotación activa a la derecha de la columna cervical es dolorosa y está limitada al contraerse el músculo afectado; la rotación pasiva a la derecha no produce dolor y su amplitud es mayor; la rotación pasiva a la izquierda es dolorosa al estirarse el músculo afectado.

— Los movimientos pasivos de juego articular son normales y no provocan síntomas.

— Los movimientos resistidos producen síntomas o los aumentan.

El proceso de diferenciación de Cyriax permite aclarar determinados hallazgos encontrados en numerosas lesiones musculoesqueléticas de las extremidades, pero la interpretación del cuadro puede ser menos obvia en la columna vertebral, por una serie de razones: 1) algunas lesiones contráctiles sutiles de los tejidos siguen siendo indoloras durante los movimientos activos de la columna; 2) las pruebas resistidas en la columna pueden no ser fiables debido a que la contracción de la musculatura espinal puede producir una compresión articular sintomática en articulaciones disfuncionales subyacentes. La disfunción articular debe entonces confirmarse mediante una valoración articular adicional, por ejemplo, con pruebas de tracción-mitigación y compresión-provo-

cación; 3) el movimiento activo en la columna no puede adscribirse a un único segmento móvil y, por lo tanto, no puede relacionarse fácilmente con movimientos pasivos específicos.

Si se determina la afectación de una estructura articular, la evaluación de la OMT se centra en identificar más específicamente la naturaleza y la localización de la disfunción articular, de forma que pueda seleccionarse el enfoque terapéutico más específico y, por consiguiente, más eficaz.

■ Valoración de la función articular: movimientos activos

Hay dos categorías de movimientos articulares activos (rotaciones) que se utilizan con diferentes fines en una evaluación de OMT:

1) Los **movimientos estándar (anatómicos)** (flexión, extensión, inclinación lateral y rotación) sirven para medir y poner de manifiesto asimetrías y alteraciones en la calidad del movimiento (p. ej., un arco doloroso).
2) Los **movimientos combinados (funcionales)** (acoplados y no acoplados de la columna) sirven para simular los movimientos desencadenantes de los síntomas dominantes y para revelar lesiones sutiles que podrían pasarse por alto con la valoración de movimientos estándar exclusivamente.

El paciente repite varias veces ejercicios activos de las articulaciones de la columna mientras el fisioterapeuta le observa desde detrás, delante, y a ambos lados. La región de la columna que se pretende explorar debe estar a la altura de los ojos del fisioterapeuta. Cuando sea posible, el fisioterapeuta continúa el movimiento alcanzado de forma activa con una suave sobrepresión pasiva, moviendo la articulación hasta «final de trayecto» mientras el paciente se relaja. Téngase en cuenta que esto no es una evaluación de la sensación terminal, sino una forma de determinar si una lesión articular está limitando el movimiento activo. El arco de movilidad con la sobrepresión pasiva normalmente supera el obtenido con el movimiento activo correspondiente. Si una estructura articular está deteniendo un movimiento activo, la sobrepresión no aumentará el arco logrado por el movimiento activo.

Observando los movimientos articulares activos, el fisioterapeuta comprueba si un movimiento es fluido y si existe angulación o asimetría. Con la flexión y la extensión, las curvaturas normales de la columna vertebral en el plano sagital deben reducirse y aumentar de una forma uniforme y en una cantidad apropiada. Con la inclinación lateral, debe formarse un arco uniforme. Si hay hipermovilidad de la columna, se encuentra una inclinación abrupta, mientras que en la hipomovilidad vertebral se observa una zona recta o aplanada (a menudo por encima o por debajo de una región de hipermovilidad).

La valoración de los movimientos activos puede aplicarse más específicamente para localizar una lesión en una región de la columna vertebral. Por ejemplo, ante una flexión activa dolorosa de la columna cervical, el movimiento puede repetirse con la región superior del cuello en extensión. Si este movimiento no produce ni aumenta el dolor, la fuente del mismo probablemente se encuentre en la región superior de la columna cervical.

Puesto que los movimientos activos generan tensión tanto en las articulaciones como en los tejidos blandos, cualquier hallazgo positivo sólo puede interpretarse a la luz de una valoración funcional adicional, en concreto de los movimientos pasivos.

■ Valoración de la función articular: movimientos pasivos

La capacidad de ver y percibir el movimiento pasivo es de especial importancia en la OMT debido a que leves alteraciones de la normalidad a menudo constituyen la única pista que lleva al diagnóstico.

Una evaluación experta de la **calidad del movimiento** pasivo (tipo de resistencia), a lo largo de un **arco de movimiento (cantidad)** y en el **extremo o final de ese arco (sensación terminal),** proporciona información crucial para diferenciar las disfunciones articulares de las lesiones contráctiles, así como para clarificar la naturaleza y fase del proceso patológico articular.

■ Valoración de la amplitud del movimiento

Uno de los objetivos clave de la valoración de los movimientos pasivos es determinar si un arco de movilidad (amplitud del movimiento) es hipomóvil o hipermóvil desde el punto de vista biomecánico. Con los movimientos pasivos más grandes (p. ej., movimientos generales de la columna y rotaciones óseas de las extremidades), la amplitud del movimiento se valora lentamente a lo largo de todo su arco hasta la primera parada importante. Con los movimientos pasivos más pequeños, como el juego articular, así como en las articulaciones con amplitud de movimiento pequeña, como son los segmentos espinales, la amplitud suele valorarse primero con movimientos oscilatorios más rápidos que no requieren la estabilización de las articulaciones vecinas. Si estos movimientos oscilatorios revelan limitaciones o áreas sintomáticas, la amplitud del movimiento se evalúa con mayor precaución recurriendo a movimientos más lentos y a la estabilización de las articulaciones adyacentes.

Con los movimientos de juego articular pequeños y en las articulaciones con escasa amplitud de movimiento (como los segmentos espinales), es imposible o no resulta práctico medir el arco de

movilidad con un goniómetro. En estos casos, la amplitud del movimiento se gradúa manualmente utilizando la escala de clasificación que se muestra a continuación.

Clasificación de la movilidad articular para la OMT

Hipomovilidad	0 = sin movimiento (anquilosis)
	1 = reducción significativa del movimiento
	2 = reducción leve del movimiento
Normal	3 = movimiento normal
Hipermovilidad	4 = aumento ligero del movimiento
	5 = aumento significativo del movimiento
	6 = inestabilidad completa

La hipomovilidad o la hipermovilidad sólo son hallazgos relevantes si se asocian a síntomas (pruebas de mitigación o de provocación de síntomas positivas) y si la sensación terminal asociada es patológica. La hipomovilidad (o la hipermovilidad) con una sensación terminal normal suele deberse a una anomalía estructural congénita y es improbable que sea sintomática o que se obtengan resultados beneficiosos con el tratamiento de movilización. Téngase en cuenta además que una articulación puede ser hipomóvil en una dirección e hipermóvil en otra.

La amplitud de movimiento de la columna vertebral debe cambiar gradualmente de un segmento al siguiente. Cualquier aumento o descenso brusco y significativo del movimiento en segmentos adyacentes indica la presencia de una disfunción o una anomalía.

Existe controversia acerca de la fiabilidad de determinadas pruebas de movimientos pasivos en la columna, pero algunos estudios indican que los diagnósticos físicos (biomecánicos) basados en la valoración manual de la hipomovilidad presentan una uniformidad de hallazgos aceptable entre fisioterapeutas bien preparados. (Véase Apéndice B, *Fiabilidad de la valoración de movilidad segmentaria*.)

■ Valoración de la calidad del movimiento a lo largo de su arco

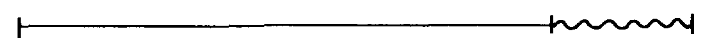
Los movimientos pasivos deben ser libres, fluidos e independientes de la velocidad con la que se realicen. Los movimientos se valoran con fuerzas mínimas, de forma que no se camuflen las ligeras desviaciones de la normalidad. Los fisioterapeutas deben estar alerta sobre posibles anomalías desde el primer contacto con el paciente, ya que las desviaciones de la normalidad pueden presentarse muy al principio del arco de movilidad. Cada movimiento pasivo puede repetirse a distintas velocidades para revelar diversos tipos de limitaciones. Por ejemplo, los movimientos pasi-

vos más lentos tienen una mayor probabilidad de poner de manifiesto limitaciones articulares, mientras que los movimientos más rápidos pueden desencadenar una reactividad muscular anormal.

La calidad del movimiento pasivo se valora mejor a lo largo de todo el arco de movilidad hasta la primera parada importante. Es fácil pasar por alto hallazgos significativos si se valora el movimiento pasivo exclusivamente en el límite del movimiento activo (sobrepresión), puesto que el primer hallazgo significativo en un movimiento pasivo puede detectarse antes de la primera parada durante el movimiento activo.

Valoración de la calidad del movimiento y de la sensación terminal

La sensación terminal es la que perciben las manos del fisioterapeuta en el límite de la amplitud de movimiento disponible, después de la primera parada importante de un movimiento pasivo. La sensación terminal puede evaluarse durante las rotaciones y las traslaciones (juego articular) pasivas. Es importante que el fisioterapeuta manual sea capaz de diferenciar las sensaciones terminales fisiológicas de las patológicas.



La sensación terminal se evalúa lentamente y con cuidado al término de la amplitud del movimiento pasivo. Los hallazgos sutiles se pasan por alto con facilidad si se valora la sensación terminal con excesiva rapidez.

Sensación terminal fisiológica normal

Cada movimiento articular tiene una sensación terminal característica que depende de la anatomía de la articulación y de la dirección del movimiento estudiado. La sensación terminal también varía de un individuo a otro, dependiendo del tipo y la constitución corporales. Una vez que se percibe la primera resistencia significativa (primera parada), se aplica con cuidado más fuerza, valorando si la sensación terminal es 1) blanda, 2) firme o 3) dura.

Los tres tipos de sensación terminal tienen una calidad **elástica** en grados variables, y no deben asociarse a síntomas.

1) La **sensación terminal blanda** se debe a la aproximación de los tejidos blandos (p. ej., flexión de la rodilla) o al estiramiento de los tejidos blandos (p. ej., dorsiflexión del tobillo). No hay sensaciones terminales blandas en la columna vertebral.

2) La **sensación terminal firme** es el resultado de un estiramiento capsular o ligamentoso (p. ej., rotación medial o lateral del húmero y el fémur, flexión general de la columna, movimientos acoplados de la columna).

3) La **sensación terminal dura** se produce cuando los huesos o los cartílagos entran en contacto (p. ej., extensión del codo, movimiento no acoplado de la columna).

Sensación terminal patológica

Los hallazgos de la sensación terminal patológica pueden ser sutiles, y a veces sólo evidentes para el profesional más experimentado. No obstante, estos hallazgos son de gran importancia para el fisioterapeuta manual, ya que una articulación sintomática puede tener una amplitud de movimiento normal y, sin embargo, presentar una calidad de movimiento anormal al final de su arco de movilidad y, en ocasiones, también a lo largo del mismo. De igual forma, una articulación con una amplitud de movimiento limitada (hipomovilidad) pero sin cambios en la sensación terminal ni en la reactividad de la musculatura asociada puede considerarse normal y probablemente no sea sintomática.

La sensación terminal patológica tiene una calidad que es impropia del movimiento articular que se está valorando. Por ejemplo, el tejido cicatricial proporciona una sensación terminal más firme y menos elástica; el espasmo muscular produce una sensación terminal más elástica y menos blanda; el tejido conjuntivo acortado (p. ej., fascia, cápsulas, ligamentos) ofrece una sensación terminal más firme y menos elástica; la inflamación intraarticular origina una resistencia blanda inmediatamente antes o en vez de la sensación terminal habitual del movimiento. Cuando existe hipermovilidad «slack» ligamentoso, el fisioterapeuta percibe una parada definitiva más tardía en el arco de movilidad y una sensación terminal más blanda de lo normal.

En algunos casos, el paciente interrumpe el movimiento, o pide al fisioterapeuta que detenga el movimiento, antes de que pueda palparse una sensación terminal «verdadera». Esto se registra como **sensación terminal vacía**. La sensación terminal vacía suele ser una respuesta al dolor intenso o a un espasmo muscular secundario a trastornos tales como fracturas o procesos inflamatorios agudos, o puede ser psicógena.

La misma articulación puede presentar una sensación terminal normal en una dirección del movimiento y una sensación terminal patológica en otra. Las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento basadas en la sensación terminal sólo se aplican a la dirección del movimiento afectado. Por ejemplo, una sensación terminal dura e inelástica sólo contraindica la movilización de elongación de grado III en la dirección que presenta la limitación.

■ Valoración de la función articular con movimientos pasivos

Esta valoración incluye:

a. Rotaciones.
b. Traslaciones (juego articular).
c. Pruebas de localización (provocación/mitigación de síntomas).

■ Rotaciones

Las **rotaciones pasivas** se dividen en movimientos anatómicos estándar y combinados (funcionales acoplados y no acoplados).

El fisioterapeuta manual valora el movimiento pasivo examinando visualmente (inspección) el movimiento activo y, a continuación, percibe a través de sus manos (palpación) el mismo movimiento mientras éste se ejecuta de forma pasiva. La amplitud del movimiento pasivo es, en condiciones normales, superior a la del movimiento activo correspondiente. El fisioterapeuta mueve la articulación desde la posición cero a lo largo de todo el arco de movilidad hasta la primera parada importante, mientras el paciente está relajado. La resistencia percibida a través de la amplitud del movimiento (calidad a lo largo del arco) se valora como normal o como patológica. El arco de movilidad se clasifica como normal, hipomóvil o hipermóvil. Si se sospecha una disfunción, se valora a continuación la sensación terminal con una ligera sobrepresión, para diferenciar la sensación terminal patológica de la sensación terminal fisiológica normal.

Las rotaciones pasivas de la columna vertebral se realizan como movimientos generales y como movimientos específicos. Con los movimientos generales, el fisioterapeuta puede localizar un área de disfunción a una distancia de hasta tres o cuatro segmentos de la lesión. Para localizar de forma más específica la lesión se precisan valoraciones segmentarias (incluidas las pruebas de juego articular y de provocación/mitigación de los síntomas) que pueden guiar al fisioterapeuta respecto al segmento o a la dirección del movimiento afectados.

■ Traslaciones pasivas (juego articular)

El juego articular se evalúa utilizando tracción, compresión y deslizamiento en todas las direcciones de traslación en las que una articulación sea capaz de moverse. El fisioterapeuta intenta dirigir las fuerzas del movimiento del juego articular principalmente hacia una articulación específica incluida dentro del segmento móvil, teniendo en cuenta que incluso estos movimientos del juego articular tan específicos pueden afectar a la totalidad del segmento móvil.

La amplitud del movimiento del juego articular es máxima en la posición de reposo de la articulación y, por lo tanto, es más sencillo percibirla desde esta posición. El fisioterapeuta experto también evalúa el juego articular fuera de la posición de reposo, donde una amplitud de movimiento que de forma natural es menor puede hacer que el movimiento sea más difícil de palpar.

Tracción y compresión

Las pruebas de tracción y compresión de la columna suelen aplicarse con movimientos generales de traslación que afecten a varios segmentos o a toda una región de la columna. Las pruebas de tracción y compresión segmentarias son más difíciles de ejecutar desde el punto de vista técnico y sólo las utilizan los fisioterapeutas manuales más experimentados.

Si el paciente presenta síntomas con las **pruebas de tracción espinal** en la posición de reposo normal, el fisioterapeuta debe intentar el ajuste tridimensional para encontrar una posición más cómoda (la posición de reposo actual) y volver a evaluar la respuesta del paciente a la tracción.

Si una **prueba de compresión espinal** general produce molestias al paciente, el fisioterapeuta puede verse obligado a limitar otras técnicas de evaluación que causen compresión articular, como las pruebas resistidas u otras técnicas que generen fuerzas de compresión articular secundarias.

Si las pruebas de compresión en la posición de reposo son negativas y ninguna otra valoración funcional provoca o aumenta las molestias del paciente, se repetirán las pruebas de compresión en diversos ajustes tridimensionales. En algunas disfunciones articulares sutiles ésta puede ser la única forma de localizar la lesión del paciente.

Deslizamiento

El juego articular segmentario se evalúa principalmente mediante deslizamiento de traslación, comparando un segmento móvil con los segmentos vecinos. No debe haber diferencias de movilidad significativas en los segmentos adyacentes.

El deslizamiento del juego articular segmentario suele valorarse inicialmente palpando entre dos vértebras durante un movimiento oscilatorio rápido paralelo al plano de tratamiento en la articulación del disco intervertebral. Si esta prueba oscilatoria pone de manifiesto una limitación o desencadena síntomas, se realiza a continuación una valoración más lenta y meticulosa de la amplitud del deslizamiento del juego articular y de la sensación terminal en todas las direcciones, utilizando técnicas manuales para estabilizar los segmentos adyacentes. Tras valorar los movimientos de deslizamiento en la articulación del disco intervertebral, el fisioterapeuta evalúa el deslizamiento craneal y caudal en las articulaciones cigapofisarias.

■ Pruebas de localización

Las **pruebas de localización** pueden señalar con toda precisión la localización de una lesión, indicar la dirección del movimiento sintomático y, en ocasiones, medir el grado de limitación. Las pruebas de localización son especialmente útiles en los casos en los que las articulaciones tienen una amplitud de movimiento normal, pero son sintomáticas.

Las pruebas de localización recurren a movimientos pasivos específicos para provocar o mitigar los síntomas del paciente. Las **pruebas de provocación de síntomas** consisten en ejecutar la compresión y el movimiento de una articulación en una dirección que provoque síntomas. Las **pruebas de mitigación de síntomas** consisten en realizar la tracción y el movimiento de una articulación en una dirección que mitigue los síntomas.

Cuanto mayor sea la especificidad del movimiento pasivo valorado, mayor es también la especificidad con la que es posible localizar una lesión. Por ejemplo, la «prueba del muelle» (movimiento de una vértebra en una dirección ventral) localiza una lesión en una región ubicada dos segmentos espinales por encima y por debajo de la vértebra movida. Cuando se mueve una apófisis espinosa lateralmente con fijación de la vértebra caudal vecina, se obtiene un movimiento incluso más específico. En este caso, también hay movimiento de la vértebra craneal vecina. No obstante, puesto que rota relativamente en la dirección opuesta, es fácil determinar si este movimiento contribuye a la provocación o a la mitigación de los síntomas.

Resulta mucho más sencillo mitigar o provocar los síntomas con la articulación afectada lo más cerca posible del inicio o el aumento sintomático. Por ejemplo, un paciente refiere presentar dolor lumbar con la extensión. Utilizando la prueba de provocación, el paciente realiza una extensión lumbar en decúbito prono empujando con los brazos, o el fisioterapeuta eleva la cabecera de la mesa hasta que aparezca o aumente el dolor. A continuación, el fisioterapeuta va reduciendo la extensión hasta que el dolor comienza a desaparecer o a disminuir (el movimiento del fisioterapeuta puede ser tan leve que resulte casi imperceptible). Con el paciente en esta posición, «al borde del dolor», el fisioterapeuta va moviendo con cuidado vértebras aisladas sucesivas en dirección ventral-craneal para reproducir o agravar el dolor en el segmento afectado. Con una lesión en el segmento L3-L4, por ejemplo, el movimiento de L4 en la dirección ventral-craneal provoca dolor, puesto que este movimiento ocasiona la extensión del segmento L3-L4. Sin embargo, el mismo movimiento de L3 causa la flexión del segmento L3-L4, que no es dolorosa. La prueba de mitigación de los síntomas se basa en el mismo principio. El dolor puede eliminarse o mitigarse con el paciente en una posición que provoca dolor. En el ejemplo anterior, el movimiento ventral-craneal de L3 causa la flexión del segmento L3-L4 y, de esta forma, reduce el grado de extensión causante del dolor.

En otro ejemplo, el paciente refiere sentir dolor con la rotación a la derecha, mientras que la rotación a la izquierda es asintomática. Con la prueba de provocación, el paciente rota a la derecha hasta llegar al borde del dolor. (Este ejemplo de prueba de provocación puede utilizarse en todas las regiones de la columna con el paciente en sedestación). El fisioterapeuta realiza una rotación a la derecha adicional de cada vértebra de forma aislada. Cuando el fisioterapeuta mueve el segmento afectado, el paciente experimenta dolor. Es mejor realizar esta prueba comenzando en un segmento caudal y avanzando en sentido craneal, puesto que con la rotación a la derecha se produce una rotación a la izquierda relativa en el segmento craneal vecino y todos los segmentos caudales rotan a la derecha.

Con la prueba de mitigación de los síntomas, el paciente se coloca en la rotación a la derecha que provoca dolor. El fisioterapeuta induce una fuerza específica de rotación a la izquierda, comenzando en un segmento caudal y progresando en sentido craneal. El segmento craneal vecino se mueve relativamente a la derecha, lo que lo mantiene en una posición causante de dolor hasta que sea valorado. Con la rotación a la izquierda inducida por el fisioterapeuta, el grado de rotación a la derecha causante de dolor disminuye y el dolor se elimina o reduce.

■ Valoración funcional de los tejidos blandos: movimientos activos

■ Pruebas resistidas

Las pruebas resistidas evalúan simultáneamente la integridad neuromuscular, los elementos contráctiles y, de forma indirecta, el estado de las articulaciones, los nervios y los vasos asociados. Aunque es de utilidad para evaluar el estado de los propios músculos espinales, puede ser más difícil interpretar las pruebas resistidas de estos músculos que las de los músculos de las extremidades, por dos motivos. En primer lugar, la superposición de la inervación de los músculos espinales no permite aislar músculos específicos para realizar pruebas de fuerza o de localización de síntomas, y en segundo lugar, las contracciones de la musculatura espinal producen una compresión de las articulaciones subyacentes, que puede ser sintomática. Para descartar una articulación subyacente como fuente de los síntomas es importante valorar el estado de estas articulaciones con pruebas de compresión y deslizamiento antes de valorar los movimientos resistidos.

Existen tres métodos generales para la ejecución de pruebas resistidas: valoración muscular manual (posiciones y métodos estándar); con dispositivos (p. ej., dinamómetros y diversos dispositivos de valoración isocinética) y con maniobras funcionales específicas (p. ej., técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva).

Cuando se valora el rendimiento de los músculos espinales mediante resistencia manual, las contracciones potencialmente fuertes de

los músculos se controlan mejor si es el fisioterapeuta quien induce la fuerza. El paciente intenta «mantener la posición» (en respuesta a la instrucción del fisioterapeuta «no permita que le mueva», en vez de «empuje» o «tire»), mientras el fisioterapeuta intenta mover la región de la columna del paciente en la dirección deseada.

Valoración funcional de los tejidos blandos: movimientos pasivos

Las **pruebas funcionales de los tejidos blandos con movimientos pasivos** se dividen en dos tipos:

a) Movimientos de rotación del hueso para valorar la longitud muscular y la tensión y la movilidad neurales.

b) Juego muscular.

Rotaciones

Para determinar la **longitud muscular** se utilizan movimientos pasivos de rotación específicos para separar el origen y la inserción de un músculo tanto como sea posible el uno respecto de la otra. En esta posición de estiramiento máximo, una valoración cuidadosa de la sensación terminal puede ayudar a diferenciar el acortamiento muscular de la limitación del movimiento articular. No es infrecuente que las estructuras articulares limiten el movimiento antes de que pueda lograrse una posición de estiramiento muscular, especialmente en presencia de trastornos articulares crónicos con cambios degenerativos asociados. La valoración de la longitud muscular requiere que el fisioterapeuta conozca las funciones del músculo, su origen y su inserción, así como las relaciones del músculo con cada articulación que cruza. (Estas técnicas se describen en detalle en las obras de Olaf Evjenth y Jern Hamberg: *Muscle Stretching in Manual Therapy, Vol. I* y *Vol. II*, y *Autostretching*.)

También se utilizan rotaciones óseas específicas para valorar la tensión y la movilidad neurales (véase un ejemplo en *Movilidad del tejido nervioso*, pág. 44).

Juego muscular

La valoración del juego muscular se centra en los movimientos accesorios de los tejidos blandos que no están bajo control voluntario. El fisioterapeuta manual mueve los músculos y los tejidos blandos adyacentes en infinitas direcciones y observa los cambios de elasticidad, movilidad y textura. Un movimiento lateral pasivo del músculo es un ejemplo de juego muscular. La evaluación hábil del juego muscular permite señalar con precisión cicatrices, localizar áreas edematosas, revelar una reactividad muscular anormal e identificar adherencias en los músculos, y entre ellos.

3 Tratamiento

El enfoque del sistema nórdico para el tratamiento de los problemas de las articulaciones espinales parte de una valoración biomecánica específica de la hipomovilidad e hipermovilidad articulares, similar a la utilizada para las articulaciones de las extremidades. Sin embargo, cuando se tratan estas últimas, sólo se mueve una articulación, mientras que en el caso de la columna vertebral se aborda un segmento móvil con tres articulaciones, y ciertas estructuras estrechamente relacionadas con él, como los nervios y los discos intervertebrales, que se ven afectados por este movimiento. En los casos en los que la irritación radicular o el estado del disco intervertebral interfieren en la valoración del estado biomecánico de la articulación (p. ej., a causa de dolor o espasmo intensos), así como cuando la naturaleza del trastorno no permite aplicar un tratamiento biomecánico, el enfoque terapéutico se centra en el alivio de los síntomas.

Si los síntomas del paciente se asocian con una **hipomovilidad** leve o significativa (clase 1 ó 2) y una sensación terminal anormal, se utilizan técnicas de elongación de grado III para normalizar la función articular. (Las articulaciones anquilosadas de clase 0 no deben movilizarse.)

Si los síntomas del paciente se asocian con una **hipermovilidad** leve o significativa (clase 4 ó 5), se aplica tratamiento de estabilización (limitativo) para normalizar la función articular. Las inestabilidades completas (luxaciones clase 6 o «slack» ligamentoso con inestabilidad vertebral) suelen requerir intervención quirúrgica.

Si el paciente presenta **dolor intenso** u otra sintomatología (p. ej., espasmos, parestesias) que impide confirmar el estado biomecánico de la articulación o que no permite al paciente tolerar las técnicas de elongación grado III, el tratamiento se dirige al control de los síntomas (p. ej., movilización de grados I-II u otras modalidades terapéuticas). Tan pronto como la reducción de la sintomatología permita al paciente tolerar una valoración o un tratamiento biomecánico, el fisioterapeuta deberá centrarse en la movilización adecuada para corregir la hipomovilidad, o en un tratamiento de estabilización para controlar la hipermovilidad.

El enfoque terapéutico del sistema nórdico casi siempre complementa las técnicas de movilización con otros procedimientos y modalidades de tratamiento (véase *Descripción general*, pág. 10). La secuencia de cualquier procedimiento auxiliar puede influir de forma sustancial en el resultado de las técnicas de movilización.

Por ejemplo, una movilización de elongación precedida de la aplicación de calor a menudo conlleva una mayor ganancia de movilidad, y las aplicaciones de hielo y la realización de ejercicios específicos en casa tras una movilización de elongación permiten preservar las ganancias de movilidad. (Estas fisioterapias auxiliares no constituyen el objetivo temático de este libro, pero se mencionan en relación con determinados tratamientos cuando procede, y al final de este capítulo se ofrece un resumen de algunas de ellas.)

Además de tratar la lesión articular primaria, el fisioterapeuta manual también evalúa y trata las áreas relacionadas de déficit funcional. Por ejemplo, en los casos de disfunción somática en C2, puede ser necesario relajar y estirar los músculos escalenos (que están «facilitados» y acortados por la irritación local de la raíz nerviosa de C3), movilizar la primera costilla (elevada por los escalenos acortados) y enseñar al paciente formas eficaces y seguras de utilizar y conservar la movilidad recién adquirida.

■ Tratamiento de los síntomas

Los tratamientos para el control de los síntomas pueden estar indicados en los trastornos articulares tanto de hipomovilidad como de hipermovilidad, y en presencia de hallazgos de las raíces nerviosas[1]. El tratamiento se centra en el control de los síntomas cuando:

— el dolor intenso u otros síntomas (p. ej., una sensación terminal vacía) interfieren en la valoración biomecánica de la articulación;

— el tratamiento de amplitud de movimiento hasta sus extremos está contraindicado o no se tolera (p. ej., en ciertas fases de los procesos discales);

— los procesos inflamatorios, los procesos discales o el aumento de la reactividad muscular en torno a una articulación sintomática disminuyen el movimiento de deslizamiento y limitan el movimiento funcional sin un acortamiento estructural de los tejidos blandos (p. ej., en presencia de una longitud muscular normal o una cápsula articular normal o incluso laxa).

La **movilización de tracción en el «slack» (grados I y II)** en la posición de reposo o en la posición de reposo actual (tracción con ajuste tridimensional) es el tratamiento de prueba inicial de elección para el control de los síntomas. Es uno de los procedimientos terapéuticos más seguros para el paciente con los que cuenta el fisioterapeuta manual, y es muy eficaz cuando se aplica correctamente.

---

[1] Las directrices terapéuticas para los procesos radiculares recogen una serie de precauciones especiales (véase pág. 61).

La movilización con tracción en el «slack» (grados I y II) puede reducir el dolor y relajar los músculos. Aunque se trata de efectos a corto plazo, pueden preparar de forma eficaz al paciente para pasar a tratamientos más intensivos (p. ej., movilizaciones de grado III), que producirán resultados más duraderos. La movilización con tracción en el «slack» también puede normalizar la viscosidad del líquido articular y, de esta forma, mejorar el movimiento articular en los casos en los que éste está limitado por el líquido articular más que por un acortamiento de los tejidos periarticulares.

Las movilizaciones con tracción en el «slack» (grados I y II) se realizan aplicando una lenta distracción de las superficies articulares y, a continuación, liberándolas lentamente hasta que la articulación recupere la posición de partida. Se debe dejar descansar la articulación unos segundos antes de repetir el procedimiento. Habitualmente, el fisioterapeuta debe recolocar el ajuste tridimensional (posición de reposo actual) de la articulación afectada durante una movilización de tracción, a medida que van produciéndose cambios en la articulación. Para ello, se interrumpe el procedimiento de tracción y se vuelve a ajustar la articulación en diferentes dimensiones hasta encontrar la posición de reposo actual y la tracción repetida mitigue los síntomas. Para evitar el estiramiento tisular, el fisioterapeuta ni siquiera se aproxima al límite del «slack». El fisioterapeuta manual experimentado modifica de forma sutil y continua el ajuste articular, las fuerzas de movilización, y el ritmo y la amplitud del procedimiento de tracción en función de la respuesta del paciente al tratamiento.

El fisioterapeuta manual evalúa el efecto de estas fuerzas de tracción cuidadosamente graduadas en el «slack», progresando a medida que los síntomas mejoran hasta que la amplitud final del movimiento (sensación terminal) pueda explorarse y tratarse de forma adecuada. El fisioterapeuta debe advertir una mejoría inmediata de los signos y los síntomas para confirmar que este enfoque terapéutico es correcto.

Es infrecuente que la tracción intermitente en el «slack» aumente los síntomas del paciente. En caso de que la aplicación de tracción produzca síntomas o los aumente, el fisioterapeuta debe:

— Ajustar la colocación del paciente. El fisioterapeuta debe responder a los cambios en la posición de reposo actual y el ajuste tridimensional del paciente según sea necesario.

— Alterar la fuerza de tracción. En las primeras fases del proceso de curación, el paciente puede tolerar tan sólo fuerzas mínimas.

— Corregir un fallo postural subyacente. Los fallos posturales pueden darse tanto en articulaciones hipomóviles como en articulaciones hipermóviles. Se trata de una situación en la que los segmentos articulares se encuentran

en una posición anormal, más habitualmente en el contexto de una articulación hipermóvil fija en una posición articular poco frecuente. En tanto que los fallos posturales menores a menudo se corrigen con una movilización de tracción en el «slack» (grado I o II), los fallos posturales con una fuerte fijación pueden necesitar inicialmente una corrección mediante la movilización de deslizamiento con elongación grado III o con manipulación. (La manipulación es una técnica de fisioterapia manual avanzada que no se aborda en este libro.)

— Interrumpir el tratamiento de tracción. En algunos casos, por ejemplo en ciertas lesiones agudas de los tejidos blandos, el tratamiento de tracción puede estar contraindicado; así como cualquier forma de estiramiento de las fibras lesionadas.

A menudo se utilizan **agentes terapéuticos que modulan el dolor, potencian la relajación y reducen la inflamación** como métodos auxiliares de las movilizaciones de tracción en el «slack» (grados I y II). Estos agentes son: calor, frío, hidroterapia, electroterapia, acupuntura, acupresión, vibración mecánica y técnicas oscilatorias manuales. Son tratamientos seguros, incluso en presencia de una disfunción musculoesquelética grave.

También puede ser necesaria la **inmovilización o la autotracción**. El collarín cervical o el corsé elástico lumbar pueden limitar el movimiento de la región espinal afectada (inmovilización local), incluso proporcionar al mismo tiempo tracción de alivio sintomático. Unas muletas pueden, asimismo, limitar el movimiento y aportar tracción con alivio sintomático. Si está indicado el reposo en cama (inmovilización general), el fisioterapeuta instruye al paciente para que éste encuentre una posición cómoda (la posición de reposo actual) y aprenda técnicas de autotracción (p. ej., tirando con los brazos de la cabecera de la cama y empujando en sentido caudal sobre las crestas ilíacas en decúbito, o ejerciendo presión sobre los reposabrazos en la sedestación).

La **compresión articular** rara vez se utiliza como tratamiento en el sistema nórdico debido a que puede agravar fácilmente un trastorno articular. No obstante, los fisioterapeutas manuales muy experimentados en ocasiones recurren a esta técnica para estimular la nutrición y la cicatrización del cartílago, habitualmente en las articulaciones de las extremidades. En estos casos, la compresión articular se aplica durante las movilizaciones de deslizamiento con fuerzas de compresión intermitentes y suaves mezcladas con una suave tracción. Se sabe poco sobre los efectos fisiológicos del tratamiento de compresión, o si el componente de tracción intercalado es esencial para su eficacia. Las técnicas de compresión articular no se abordan en este libro de técnicas básicas.

Hallazgos en las raíces nerviosas

En los casos en los que un proceso radicular posible o confirmado se acompaña de síntomas graves, el tratamiento a menudo comienza antes de completar la valoración física. En estas circunstancias sigue siendo necesaria la exploración neurológica, mediante pruebas creativas en las posturas antálgicas del paciente, por ejemplo en bipedestación. Las maniobras de valoración biomecánica articular y de exploración física menos cruciales y que pudieran implicar algún riesgo de aumentar la lesión del paciente deben posponerse hasta que éste pueda tolerarlas con seguridad.

La tracción intermitente es el tratamiento más seguro y a menudo más eficaz para las lesiones radiculares nerviosas.

La **movilización con tracción en el «slack» (grados I y II)** puede reducir la irritación radicular al mejorar el intercambio metabólico a través del sistema vascular y potenciar el drenaje de los productos de desecho del tejido nervioso inflamado. Se aplica inicialmente un tratamiento de prueba con tracción intermitente en el «slack» (grados I y II), como en el caso del paciente con síntomas graves, pero con una valoración más frecuente del estado neurológico (p. ej., fuerza y reflejos de músculos clave, signos de tensión, movilidad de los nervios) durante y entre las maniobras de tracción. Es crucial que el fisioterapeuta responda a los cambios en la posición de reposo actual del paciente, y ajuste de forma tridimensional a medida que se van produciendo los cambios en la articulación afectada. También pueden ser de utilidad otros procedimientos de control de los síntomas (véase *Tratamiento de los síntomas*, pág. 60).

En los casos en que los síntomas radiculares se asocian a hipomovilidad segmentaria, las fuerzas de tracción pueden progresar a una **movilización con tracción grado III** con ajuste tridimensional. La movilización con tracción de elongación grado III puede mejorar las relaciones espaciales entre las estructuras afectadas, adaptar la raíz nerviosa a una nueva relación de tensión y, en algunos casos, mejorar la colocación del disco y la disposición neuroestructural.

Una vez que los hallazgos de las raíces nerviosas dejan de ser los dominantes, el tratamiento puede pasar a centrarse en otros procedimientos destinados a corregir cualquier hipomovilidad o hipermovilidad asociada. Como las movilizaciones de rotación de la columna (en torno al eje longitudinal) pueden agravar un proceso radicular, estas maniobras deben evitarse en todos los pacientes con antecedentes o sospecha de afectación radicular.

Hipermovilidad

Los profesionales sin experiencia en valoración de movimientos pasivos con frecuencia confunden la hipermovilidad articular con la hipomovilidad y, por lo tanto, aplican un tratamiento incorrecto. Además, los errores diagnósticos son frecuentes cuando las vértebras hipermóviles, especialmente si la hipermovilidad es significativa (clase 5), quedan «encajadas» o «bloqueadas» fuera de su posición de reposo normal (en un fallo posicional). La aplicación experta de maniobras de prueba de deslizamiento y tracción en ocasiones libera la articulación y revela claramente la hipermovilidad subyacente. En otros casos, el fallo postural puede requerir corrección mediante movilización de elongación grado III o manipulación para que la hipermovilidad subyacente se haga evidente.

El tratamiento de una hipermovilidad tiene por objeto limitar o reducir al mínimo el movimiento articular en la dirección de exceso de movimiento. Este objetivo puede alcanzarse de tres formas (a menudo concurrentes): mediante entrenamiento muscular especializado, aumentando el movimiento en las articulaciones relacionadas desde el punto de vista cinético (vecinas), y con medidas de soporte y control, como esparadrapo, corsés y otras. El tratamiento de la hipermovilidad es un proceso a largo plazo y requiere persistencia y paciencia por parte tanto del paciente como del fisioterapeuta.

El **entrenamiento muscular especializado** es necesario para limitar y controlar los movimientos excesivos. Es frecuente que los músculos espinales pequeños monoarticulares o biarticulares (multífidos y rotadores) estén atrofiados por falta de uso en un segmento hipermóvil. Las contracciones controladas de estos músculos, facilitadas inicialmente por el fisioterapeuta manual y posteriormente continuados por el paciente con ejercicios de autoestabilización, pueden ser un primer paso importante del tratamiento.

Los pacientes con hipermovilidad también deben cambiar cualquier conducta motriz habitual que estire un segmento vertebral en una dirección hipermóvil. Esto suele conllevar un programa de reeducación de movimientos a largo plazo, con especial atención a la instrucción en coordinación y reentrenamiento cinestésico en diversas posturas funcionales (decúbito, sedestación, bipedestación), hasta que el paciente sea capaz de mostrar conductas seguras en cuanto al momento de contracción y al reclutamiento e intensidad de la actividad muscular en torno al segmento hipermóvil.

Las hipermovilidades leves (clase 4), aunque a menudo asintomáticas, plantean el riesgo de lesiones por sobreestiramiento durante las actividades que colocan la articulación en el extremo de su amplitud de movimiento, y pueden progresar a una hipermovilidad sintomática (clase 5). Por este motivo, el entrenamiento muscular especializado y el asesoramiento ergonómico son importantes, con independencia de que la hipermovilidad sea o no sintomática.

El **aumento del movimiento en las articulaciones vecinas** reducirá las fuerzas del movimiento a través de la articulación hipermóvil durante las actividades funcionales y aumentará la posibilidad de que un segmento móvil se cure y estabilice. Por ejemplo, un segmento lumbar hipermóvil se estirará con menor frecuencia e intensidad durante las actividades de la vida diaria si los segmentos espinales dorsales y lumbares vecinos, así como las articulaciones de la cadera pueden contribuir con la totalidad de su amplitud de movimiento a una actividad dada. El movimiento en las articulaciones proximal y distal al segmento hipermóvil puede potenciarse con movilización articular y de tejidos blandos, automovilización y otros ejercicios especializados.

■ Hipomovilidad

■ Movilización con elongación (grado III) para la hipomovilidad

Las movilizaciones con elongación grado III son uno de los medios más eficaces para restablecer el juego articular normal. Al estirar los tejidos más allá de su «slack» acortada, un estiramiento es capaz de aumentar y mantener la movilidad, y retrasar la rigidez y la pérdida de amplitud de movimiento progresivas en los trastornos musculoesqueléticos crónicos (p. ej., inflamatorios).

La movilización con elongación grado III es más eficaz cuando la hipomovilidad se asocia a una sensación terminal anormal, provoca síntomas, y no existen contraindicaciones. La amplitud de movimiento limitada que se asocia con una sensación terminal normal probablemente sea una variante anatómica normal, rara vez es sintomática y no debe someterse a estiramientos. La hipomovilidad que se presenta con una sensación terminal dura es característica de una limitación ósea y tampoco debe someterse a estiramientos.

Las movilizaciones con estiramiento se mantienen durante un mínimo de siete segundos hasta un minuto o más, mientras el paciente tolere el estiramiento con comodidad. Cuanto más tiempo se mantenga un estiramiento, mayor y más duradera es la ganancia de movilidad. (En el sistema nórdico se utiliza un mínimo de siete segundos de estiramiento para elongar cualquier estructura viscoelástica, incluidos los tejidos contráctiles y las estructuras periarticulares tales como la cápsula articular.) No es necesario liberar la articulación por completo entre las movilizaciones con estiramiento. Es suficiente con regresar al final del arco de grado II (al límite del «slack») antes de repetir el proceso.

El tiempo que se mantiene un estiramiento es generalmente más importante que la cantidad de fuerza aplicada. Sin embargo, el fisioterapeuta manual debe aplicar la fuerza suficiente para estirar el tejido acortado. Para determinar la cantidad de fuerza más eficaz a emplear, el fisioterapeuta manual debe comenzar con fuer-

zas que se acerquen, sin superar, a lo que el paciente tolera de forma segura durante sus actividades cotidianas. En algunas partes del cuerpo, por ejemplo la columna lumbar, la fuerza de las movilizaciones con tracción grado III de elongación puede ser importante.

Las movilizaciones grado III de elongación no deben producir ni aumentar los síntomas dominantes del paciente (molestia principal). Sin embargo, la sensación de estiramiento en forma de dolor y molestia locales leves es una respuesta normal a esta movilización. Debe interrumpirse la elongación de grado III si produce espasmo muscular de protección, dolor intenso o síntomas en localizaciones distintas del sitio que está siendo tratado. Este tipo de respuesta al tratamiento sugiere la necesidad de recolocar al paciente, alterar la intensidad o el sentido del tratamiento, o posponer la movilización con estiramiento hasta que se produzca cierto grado de curación con independencia del tratamiento.

Las movilizaciones grado III de elongación suelen producir una mejoría inmediata con una sesión de tratamiento. El fisioterapeuta debe ver, oír y palpar una diferencia en los signos y síntomas dominantes del paciente. Los casos crónicos y las hipomovilidades importantes (clase 1) pueden requerir dos o tres sesiones para que el cambio sea evidente. Si la siguiente valoración revela un aumento de la amplitud de movimiento o una normalización de la sensación terminal con una reducción de los síntomas, puede continuarse el tratamiento con movilización de elongación grado III. Si esa nueva valoración indica que no hay cambios en la movilidad ni en los síntomas, el fisioterapeuta debe reevaluar la posición del paciente, el vigor y la dirección del tratamiento, o reconsiderar si la movilización está indicada, quizá remitiendo al paciente para una evaluación médica diagnóstica adicional.

La movilización de elongación debe interrumpirse cuando la ganancia en relación con los síntomas y la amplitud de movimiento alcance una meseta y el paciente sea capaz de realizar el movimiento activo en toda esta amplitud.

Es importante estirar una articulación en todos los sentidos limitados en los que la articulación se movería normalmente. Sin embargo, algunas movilizaciones de estiramiento en ciertos patrones y sentidos del movimiento son más seguras, mientras que otras suponen un mayor riesgo de lesionar al paciente y deben aplicarse con habilidad y cuidado. Además, un segmento intervertebral puede presentar limitación en un sentido (p. ej., flexión) y ser hipermóvil en otro (p. ej., extensión). En este caso, la movilización puede estar indicada para la flexión, limitada, y contraindicada para la extensión, hipermóvil.

Puesto que las disfunciones somáticas de la columna vertebral afectan simultáneamente al movimiento en el disco intervertebral y en las articulaciones cigapofisarias, no siempre es posible deter-

minar con certeza qué estructuras articulares son responsables de la limitación. La estrategia más segura, especialmente cuando las pruebas de compresión articular producen síntomas o los aumentan, es comenzar con un tratamiento de prueba de **movilización con tracción de elongación grado III** dirigido hacia la articulación del disco intervertebral (perpendicular al plano de la articulación del disco intervertebral). La movilización con tracción de elongación a menudo genera ganancias de movilidad también en el sentido del deslizamiento, y debe continuarse mientras sigan mejorando los signos y síntomas del paciente.

Cuando las movilizaciones con tracción en elongación dejan de aportar ganancia de movilidad, se incorporan al tratamiento **movilizaciones específicas de deslizamiento con elongación grado III**. Las movilizaciones específicas más eficaces estiran la articulación en el sentido del deslizamiento más limitado. No obstante, la movilización en elongación en sentido del deslizamiento gravemente limitado (hipomovilidad importante de clase 1) puede resultar demasiado dolorosa para que el paciente la tolere. En tal caso, se aplica movilización en elongación grado III en sentidos menos limitados y menos sintomáticos hasta que mejore el estado de movilidad a una hipomovilidad leve (clase 2), que puede tratarse con una movilización en elongación grado III específica en el sentido del deslizamiento más limitado.

El objetivo de una movilización específica de deslizamiento con estiramiento es realizar un movimiento de traslación de grado III sin un componente de rodamiento. En un segmento espinal, esto requiere que el fisioterapeuta primero supere el «slack» en el sentido limitado con un movimiento de rotación (p. ej., en flexión cervical) y que, desde esta posición tensa, realice una movilización de deslizamiento de traslación con elongación muy pequeña, paralela al plano de tratamiento en las articulaciones cigapofisarias (en este ejemplo, un deslizamiento ventral-craneal). El deslizamiento de traslación puede aplicarse simultáneamente a ambas articulaciones cigapofisarias; sin embargo, a menudo es más eficaz insistir en el estiramiento de una sola articulación cada vez. A medida que la movilización de deslizamiento con elongación aumenta la amplitud de movimiento (en este ejemplo, aumento de la amplitud de flexión cervical), se avanza la posición de partida al nuevo límite de amplitud en el sentido de rotación limitado (en este caso, a una mayor flexión cervical), y la movilización de deslizamiento con elongación se repite desde esta posición.

Durante las movilizaciones específicas de deslizamiento con elongación, se aplica simultáneamente una **tracción de grado I** para anular las fuerzas de compresión normales que actúan sobre la articulación. Este componente de tracción en un estiramiento específico aumenta el componente de deslizamiento del movimiento y reduce la posibilidad de que la maniobra produzca síntomas o los aumente. En algunos casos, en articulaciones que presentan

cambios degenerativos avanzados y una hipomovilidad importante (clase 1), o cuando las pruebas de compresión producen síntomas o los agravan, puede no ser posible alcanzar la separación articular necesaria para un deslizamiento óptimo. En estos casos es necesario posponer las movilizaciones de deslizamiento con elongación hasta que la aplicación de movilizaciones con tracción y elongación afloje la articulación lo suficiente como para aceptar una tracción grado I durante una maniobra de deslizamiento.

Las **técnicas generales de rotación** para la columna vertebral (movilización en torno al eje longitudinal) son extremadamente eficaces en algunos casos, por ejemplo, en pacientes ancianos con artrosis de las articulaciones cigapofisarias lumbares. Sin embargo, LA MOVILIZACIÓN DE ROTACIÓN ESPINAL GENERAL ES UNA DE LAS TÉCNICAS POTENCIALMENTE MÁS PELIGROSAS PARA EL PACIENTE. EN CASO DE SOSPECHA O ANTECEDENTES DE AFECTACIÓN DISCAL, AFECTACIÓN DE ARTERIAS VERTEBRALES O IRRITACIÓN DE ESTRUCTURAS NERVIOSAS, ESTAS TÉCNICAS DE ROTACIÓN PUEDEN RESULTAR MUY PELIGROSAS y están contraindicadas. En estos casos, incluso las técnicas que producen una menor rotación vertebral (p. ej., técnicas de estiramiento muscular) pueden causar fuerzas de compresión lesivas, y se utilizan con precaución en el sistema nórdico.

Las técnicas de estiramiento de rotación general de la columna sólo deben ser utilizadas por fisioterapeutas manuales muy experimentados y diestros en ellas. Como las movilizaciones de rotación generales ofrecen la promesa de resultados rápidos y son relativamente sencillas de realizar, los fisioterapeutas manuales principiantes en ocasiones las utilizan incorrectamente. En general, es más seguro utilizar una movilización con tracción de elongación grado III, combinada con ajuste tridimensional específico. No cabe duda de que la aplicación habilidosa de movilización con tracción y elongación tridimensional o de movilizaciones específicas de deslizamiento con elongación resulta técnicamente más difícil que la movilización de rotación general, pero es más segura y generalmente su eficacia es similar.

Otros tratamientos de la hipomovilidad

Las **aplicaciones de calor y frío** tienen la capacidad de potenciar los efectos de los tratamientos de movilización con estiramiento.

El calentamiento de los tejidos periarticulares antes de las movilizaciones grado III facilitan la elongación. El calentamiento eficaz puede lograrse mediante la aplicación de calor superficial, la aplicación de calor profundo (p. ej., ultrasonidos, diatermia) y también mediante ejercicio activo de «calentamiento».

El enfriamiento del tejido estirado después de una sesión de tratamiento ayuda a conservar la ganancia de movilidad durante

más tiempo. No recomendamos la aplicación de frío antes o durante cualquier técnica de estiramiento, ya que los tejidos enfriados se lesionan con mayor facilidad por sobreestiramiento. No obstante, algunos profesionales utilizan hielo antes del estiramiento debido a su efecto anestésico. Probablemente el riesgo de esta práctica sea escaso, puesto que la mayoría de las aplicaciones superficiales de hielo no penetra con la profundidad suficiente como para enfriar los tejidos periarticulares.

La **movilización de los tejidos blandos** puede facilitar la elongación grado III al aflojar los tejidos blandos tensos que limitan el movimiento articular. En la práctica, una sesión a menudo comienza con tratamientos de los tejidos blandos tales como masaje funcional/de bombeo y estiramiento muscular para aumentar la movilidad de los tejidos blandos (véase *Muscle Stretching in Manual Therapy, Vol. I* y *Vol. II*, de Olaf Evjenth y Jern Hamberg). En algunos casos, particularmente en los trastornos crónicos, tanto los tejidos periarticulares como los músculos están limitados hasta casi el mismo punto de la amplitud de movimiento. En estos casos, es necesario alternar la movilización articular de elongación grado III con la movilización de tejidos blandos, así como tomar precauciones para no mover las articulaciones más allá de su amplitud de movimiento normal o actual durante los procedimientos de movilización de los tejidos blandos.

Algunas formas de movilización de los tejidos blandos tales como el masaje funcional/de bombeo son más eficaces cuando permitimos también el movimiento de las articulaciones subyacentes. En el sistema nórdico, a menudo estimulamos y guiamos el movimiento de las articulaciones subyacentes utilizando un patrón de movimiento acoplado durante la movilización de los tejidos blandos.

Cuando se incorporan a una sesión terapéutica, las **técnicas de relajación muscular** potencian los efectos de la movilización de elongación grado III al procurar que el estiramiento articular tenga lugar durante el período de relajación que sigue a la inhibición refleja de los músculos antagonistas. Las técnicas de inhibición refleja incluyen las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), de contracción-relajación y mantener-relajar (relajación activa, relajación postisométrica), y la contracción de antagonistas (inhibición recíproca).

El **ejercicio de automovilización** es de utilidad en todos los pacientes con hipomovilidad articular para mantener o aumentar la movilidad. Cuando existen tanto hipomovilidad como hipermovilidad en segmentos espinales cercanos, el paciente puede requerir instrucción de estabilización para proteger el área hipermóvil durante el ejercicio de movilización del área hipomóvil (véase *Autostretching*, de Olaf Evjenth y Jern Hamberg).

No existe un régimen de ejercicio uniforme que pueda aplicarse a todos los pacientes con hipomovilidad. Los ejercicios de auto-

movilización deben adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente. Por ejemplo, en tanto que algunos pacientes con limitación de la lordosis lumbar pueden beneficiarse de los ejercicios de extensión espinal, existen muchos pacientes cuyos síntomas empeoran con estos ejercicios, como es el caso de los que padecen espondilolistesis, espina en beso o apuesta (enfermedad de Baastrup), estenosis del conducto vertebral, o dolor derivado del trabajo prolongado en posturas de extensión.

■ Tratamiento profiláctico de todos los trastornos

La eficacia de la fisioterapia manual aumenta con un tratamiento cuidadoso del paciente en el hogar y en el entorno de trabajo. El sistema nórdico de fisioterapia manual destaca el papel del propio paciente en el restablecimiento y el mantenimiento de la movilidad normal, en la prevención de las recurrencias y en la mejoría de la salud musculoesquelética. Además de los **ejercicios en el hogar**, se instruye a los pacientes en **actividades de la vida diaria (AVD)**, **mecánica corporal** y **ergonomía**.

Los pacientes deben recibir instrucción sobre las posturas y movimientos que deben evitar y sobre el desarrollo de formas nuevas y más saludables de moverse y de trabajar. Los programas de entrenamiento hacen hincapié en la coordinación, el reentrenamiento cinestésico, la fuerza y la resistencia hasta que el paciente sea capaz de mostrar conductas seguras en cuanto al momento de contracción y al reclutamiento e intensidad de la actividad muscular durante diversas actividades funcionales.

El entrenamiento terapéutico puede proporcionarse de forma individual o en grupos (p. ej., escuelas de espalda). De forma ideal, el paciente debe continuar su entrenamiento incluso después del alta de su tratamiento formal, preferiblemente en una instalación en la que los instructores sean fisioterapeutas.

Los **dispositivos de soporte**, como los corsés elásticos lumbosacros y los collarines cervicales, pueden ayudar a proteger las articulaciones afectadas durante una fase aguda. Estos dispositivos también pueden utilizarse una vez que el tratamiento se haya completado cuando el paciente trabaje en posturas inusuales, durante actividades prolongadas, como la sedestación, al practicar deportes o si los síntomas son recurrentes. Las fajas lumbares suelen fabricarse con un material elástico para reducir al mínimo la atrofia muscular asociada a la inmovilización rígida prolongada; sólo se utilizarán cuando sean necesarias y siempre con el complemento de ejercicios de fortalecimiento.

En los casos más serios y crónicos, puede ser necesario un soporte rígido (p. ej., corsé corporal, corsé de cuero). En estos casos es esencial un programa de fortalecimiento (generalmente isométrico) para contrarrestar el desacondicionamiento que acompaña a la inmovilización rígida.

4 Notas sobre los síndromes espinales

Síndromes espinales especiales

Muchos trastornos espinales de especial importancia para el fisioterapeuta manual ortopédico no están bien documentados en la bibliografía clínica. Esto es especialmente cierto en el caso de los síndromes dorsales. Como se dispone de extensa información acerca de los síndromes cervicales y lumbares en otros lugares, aquí se comentarán tan sólo brevemente.

También son importantes para el fisioterapeuta manual ortopédico los sutiles cambios vegetativos y viscerales asociados a la disfunción espinal y al tratamiento en general, así como los trastornos viscerales que imitan y son imitados por la disfunción espinal. Aunque existen pocos estudios clínicos de estos fenómenos, los pacientes refieren con frecuencia tales síntomas y es importante su vigilancia durante la evaluación y el tratamiento de la OMT.

Síndromes cervicales

Los trastornos de las regiones superior y media de la columna cervical (occipucio a C4) en ocasiones se presentan con síntomas de cefalea, migraña, mareos, disfasia, sensación de globo, ronquera, irritabilidad general, reacciones vegetativas y alteraciones del oído, la vista, la cognición, la concentración y la memoria. La relación entre estos síntomas y la limitación de la movilidad cervical no se ha investigado de forma suficiente. No obstante, existen numerosos informes clínicos que describen mejorías sintomáticas tras el tratamiento de movilización. La estrecha proximidad de la arteria vertebral y los nervios, el bulbo raquídeo, el cerebelo, la protuberancia, los nervios vago e hipogloso y los ganglios simpáticos del cuello puede explicar por qué la movilización de la columna cervical superior alivia tales síntomas.

Las disfunciones de la columna cervical inferior (C4 a D3) se presentan principalmente con dolor local y síntomas que irradian a la región torácica superior, la cintura escapular y el brazo. Sin embargo, los médicos a menudo comunican que la movilización de esta región influye en síntomas que parecen originarse en la columna cervical superior. Es posible que la reducción de la movilidad en un segmento espinal (p. ej., cervical inferior o dorsal) altere la función y provoque síntomas en

otro segmento (p. ej., cervical superior). Los fisioterapeutas manuales en ocasiones aumentan el tratamiento de movilización para los síntomas de la columna cervical superior con movilización de los segmentos cervical inferior, dorsal superior e incluso lumbar, al menos como tratamiento de prueba.

■ Síndromes torácicos

La anatomía de la columna dorsal no se diferencia sustancialmente de la de otros segmentos espinales, excepto porque las relaciones espaciales en el conducto vertebral y el agujero intervertebral son más amplias. Probablemente por esta razón, la irritación de las raíces nerviosas dorsales es infrecuente. Por otro lado, las numerosas articulaciones pequeñas de este segmento, como las costovertebrales y costotransversas, hacen que la región dorsal sea más susceptible a limitaciones articulares dolorosas, incluido el síndrome facetario.

En los casos de hipomovilidad segmentaria dorsal, la evaluación manual cuidadosa, en especial la valoración de la sensación terminal, revela una limitación de la movilidad característica entre dos vértebras. Los síntomas locales se centran en la articulación vertebral afectada, habitualmente con una musculatura paravertebral tensa y dolorosa en el lado afectado. Pueden ser también síntomas asociados: dolor en la región intercostal correspondiente, hiperestesia del área del dermatoma asociado, dolor dominante en la cara anterior del tórax y posturas antálgicas.

Las lesiones de la columna dorsal pueden producir hipomovilidad segmentaria dolorosa tanto en los niños como en los adultos. Sin embargo, los pacientes mayores de cincuenta años de edad son más susceptibles a la hipomovilidad segmentaria dorsal a consecuencia de los cambios degenerativos habituales en este grupo de edad (osteocondrosis o espondilosis). Los síntomas dorsales pueden agravarse cuando los pacientes mayores se encuentran encamados, lo que puede alarmar tanto al paciente como al profesional sanitario, puesto que el intenso dolor asociado y la disnea pueden suscitar sospechas de una posible afectación cardíaca o pulmonar. La evaluación de la OMT que revela una limitación segmentaria dolorosa puede ser crucial para el diagnóstico diferencial en estos casos. Un tratamiento de prueba satisfactorio con técnicas de movilización específicas puede confirmar el diagnóstico provisional del fisioterapeuta.

Los síndromes articulares dorsales dolorosos pueden etiquetarse erróneamente de neuralgia intercostal o síndromes miógenos, incluso si persiste el dolor local en la región espinal afectada. El dolor irradiado característico asociado a las disfunciones segmentarias dorsales, si es dominante, también puede simular trastornos de órganos internos, dificultando el diagnóstico diferencial en la región dorsal. Muchos órganos internos comparten

inervación con la columna dorsal, de forma que los síntomas pueden ser similares en los procesos del corazón y la vesícula biliar, así como en la nefrolitiasis, la apendicitis y los trastornos espinales dorsales. Para describir estos problemas diagnósticos se utilizan las expresiones *pseudoangina de pecho, pseudodiscinesia* y *pseudoapendicitis.*

En un estudio realizado en 1963, Bechgaard comparó los diagnósticos en el momento del ingreso con los diagnósticos en el momento del alta de 75 pacientes con síndromes de dolor segmentario dorsal (Cuadro 1). Todos los diagnósticos de ingreso estaban relacionados con trastornos viscerales. Sin embargo, en el 85 % de los casos, los síntomas se aliviaron de forma permanente con la movilización, la inyección de anestésicos locales o las pruebas de tracción, y el diagnóstico del alta se cambió a síndrome de dolor segmentario.

Cuadro 1:
Diagnósticos en el momento del ingreso hospitalario de pacientes con síndrome de dolor segmentario torácico

Diagnóstico al ingreso	*Número de casos*	*Tratamiento eficaz*		*Hallazgos radiológicos positivos de la columna torácica*
		Anestesia	*Movilización*	
Angina de pecho	8	2	5	1
Trombosis de arterias coronarias	5	1	3	
Cardiopatía	10	2	4	4
Hiperventilación	5		5	
Neumotórax	1			
Disnea	9	2	7	2
Vesícula biliar	8	3	4	3
Enfermedad renal	1	1		1
Dolor torácico	28	1	24	5
TOTALES	**75**	**12**	**52**	**16**

El fenómeno de «facilitación segmentaria» confunde aún más los intentos de diferenciar los problemas viscerales y somáticos, especialmente en la columna dorsal. Cualquier irritación de las estructuras que comparten inervación puede reducir el umbral de dolor en el segmento vertebral relacionado. Por ejemplo, no sólo la irritación de un nervio dorsal puede imitar los síntomas de una angina de pecho, sino que una verdadera angina de pecho con síntomas en el tórax, el hombro y el brazo puede irritar la columna dorsal (por facilitación segmentaria) y provocar o agravar

problemas existentes en esa localización. Los síntomas de la angina de pecho pueden incluso aliviarse de forma temporal con la movilización dorsal.

Las limitaciones de movimiento en las articulaciones costovertebrales y costotransversas son difíciles de diferenciar de otros síndromes segmentarios. Si los síntomas son de origen articular, la presión aplicada a la costilla o el movimiento de la costilla en sentido craneal o caudal incrementa los síntomas. Las personas mayores que han estado encamadas durante cierto tiempo y los deportistas a menudo presentan estos síndromes costales. En los casos extremos, la intensidad del dolor puede obligar a hospitalizar al paciente.

Rara vez se encuentran tumores en la columna dorsal, pero su presencia puede causar la irritación de una raíz nerviosa dorsal y producir síntomas similares a la hipomovilidad segmentaria.

■ Síndromes lumbares

Los fisioterapeutas manuales se encuentran con frecuencia síndromes de la columna lumbar que afectan simultáneamente a un disco y a las articulaciones cigapofisarias. Además de las afecciones discales, de la articulación sinovial y radiculares más comunes, la columna lumbar también es susceptible al bloqueo de las articulaciones cigapofisarias por los cuerpos meniscoides, y a la irritación de la articulación del disco por la microrrotura del anillo. Las limitaciones del movimiento y las posturas antálgicas asociadas a estos trastornos tienen su origen tanto en la irritación de las terminaciones nerviosas libres en el interior de las propias estructuras lumbares lesionadas como en las presiones y la irritación secundarias a la inflamación y al exudado inflamatorio de los tejidos vecinos lesionados.

El dolor lumbar agudo, o lumbago (lumbalgia), originados en una articulación lumbar a menudo se diagnostica erróneamente como contractura o distensión muscular, debido a que el dolor se localiza en la musculatura paravertebral. Sin embargo, cualquier espasmo o aumento de la tensión de la musculatura extensora de la espalda crearía una lordosis lumbar, o la aumentaría, y la mayoría de los casos de dolor lumbar agudo se asocia, en cambio, a una curvatura lumbar aplanada o cifótica.

El dolor lumbar agudo a menudo recurre y puede evolucionar hacia una disfunción lumbar crónica asociada a degeneración discal con afectación radicular. En los casos de afectación radicular, los pacientes describen diversas formas de dolor y parestesias de las extremidades inferiores. Es preciso diferenciar estos síntomas del dolor pseudorradicular de origen visceral. Es improbable que el dolor visceral que imita un problema radicular y provoca dolor referido en las extremidades inferiores se beneficie de un tratamiento de movilización.

■ Evaluación neurológica de los síndromes radiculares

El diagnóstico diferencial de los síndromes radiculares requiere conocimientos prácticos de los patrones de inervación de las raíces nerviosas espinales (incluidos dermatomas, miotomas y esclerotomas) y de los nervios periféricos. Las variantes anatómicas normales y los patrones superpuestos de inervación segmentaria obligan a evaluar no sólo los músculos y dermatomas claves de la región sospechosa de la columna, sino también los músculos y dermatomas claves de los segmentos espinales, por encima y por debajo de la supuesta lesión. Recomendamos que el profesional principiante utilice unas gráficas de inervación de referencia (Figs. 4.1-4.3) y listados de los síndromes

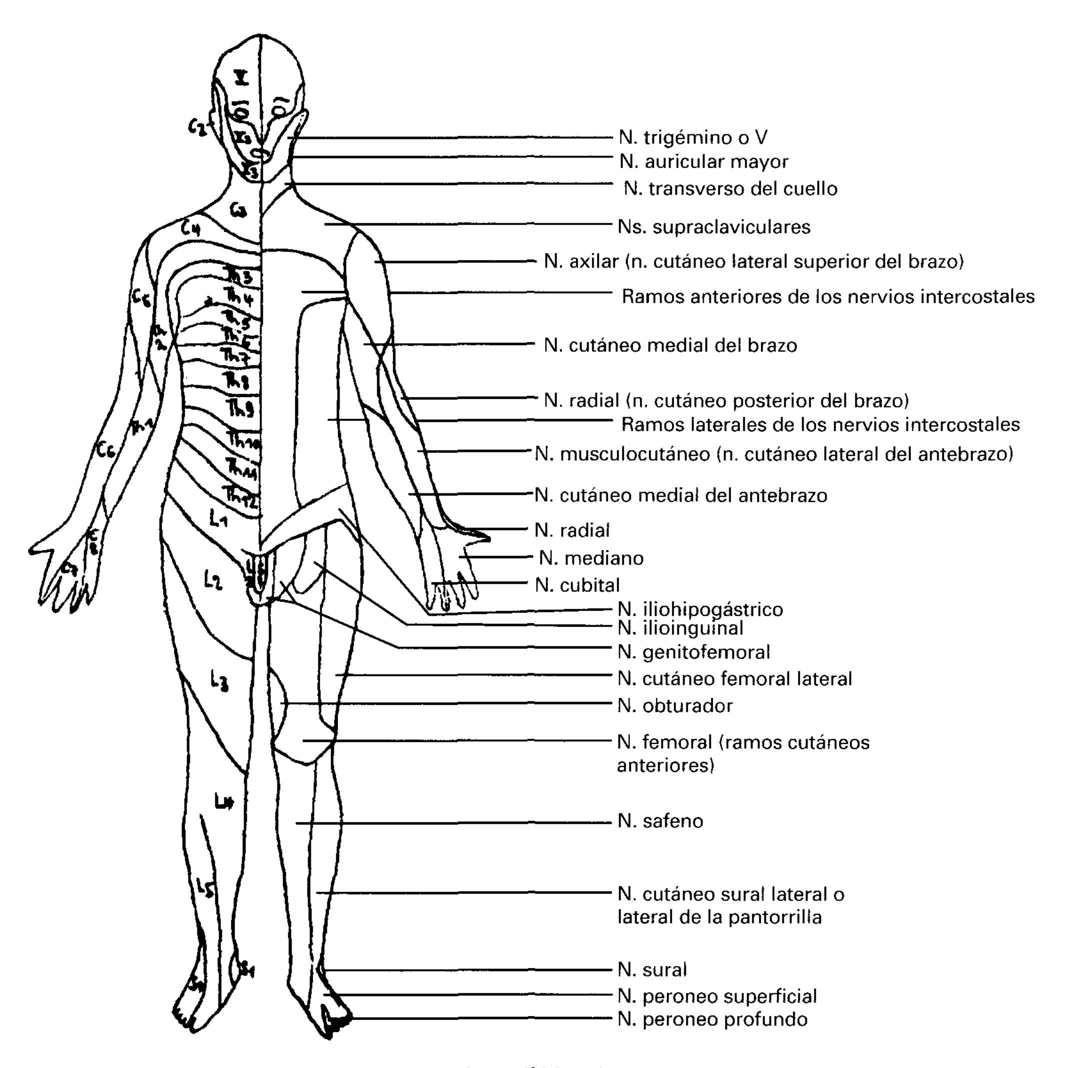


Figura 4.1. *Dermatomas e inervación periférica de la cara ventral del cuerpo humano.*

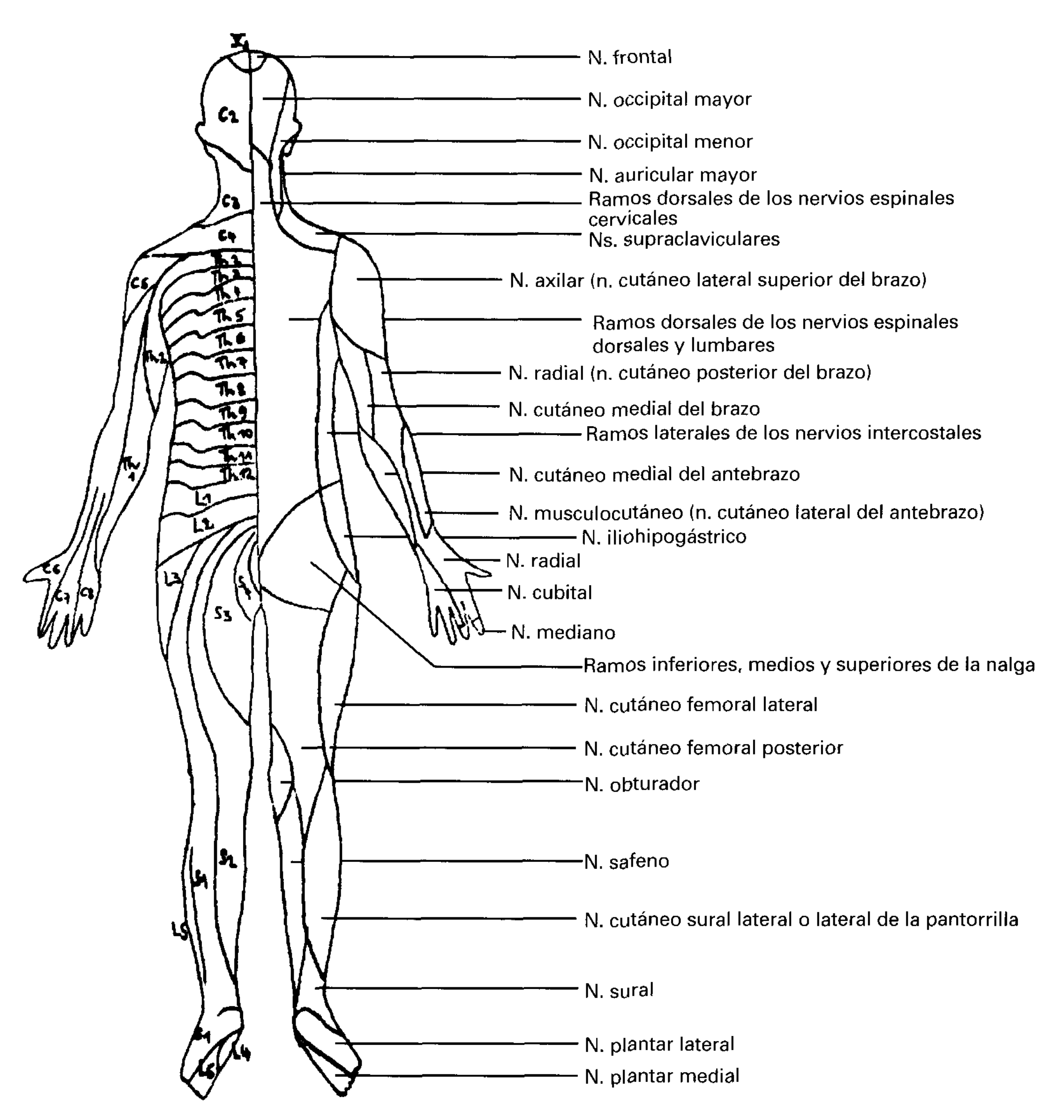


Figura 4.2. *Dermatomas e inervación periférica de la cara dorsal del cuerpo humano.*

radiculares más comunes (Cuadros 2 y 3) como guía para la evaluación neurológica de los pacientes con una posible afectación radicular.

■ Inervación sensitiva de la piel

Al evaluar parestesias sensitivas, el fisioterapeuta manual debe diferenciar los patrones de inervación periféricos de la inervación cutánea segmentaria (dermatoma). Las Figuras 4.1 y 4.2 demuestran la superposición existente entre estas fuentes múltiples de inervación cutánea. Cuando un paciente refiere una alteración sensitiva difusa, puede haber un grado importante de superposición entre dermatomas. La distribución de los nervios periféricos está delimitada con mayor claridad.

Inervación sensitiva de las estructuras profundas

La inervación segmentaria de los músculos (miotoma), los ligamentos y el periostio (esclerotoma) a menudo difiere de la inervación cutánea segmentaria (dermatoma), especialmente en las extremidades, la cintura escapular y la pelvis. Por ejemplo, en el ángulo inferior de la escápula, el periostio, los vasos y los músculos están inervados por C8 (véase Fig. 4.3), mientras que la piel que cubre esa región está inervada por las raíces nerviosas de D6 y D7 (véase Fig. 4.2).

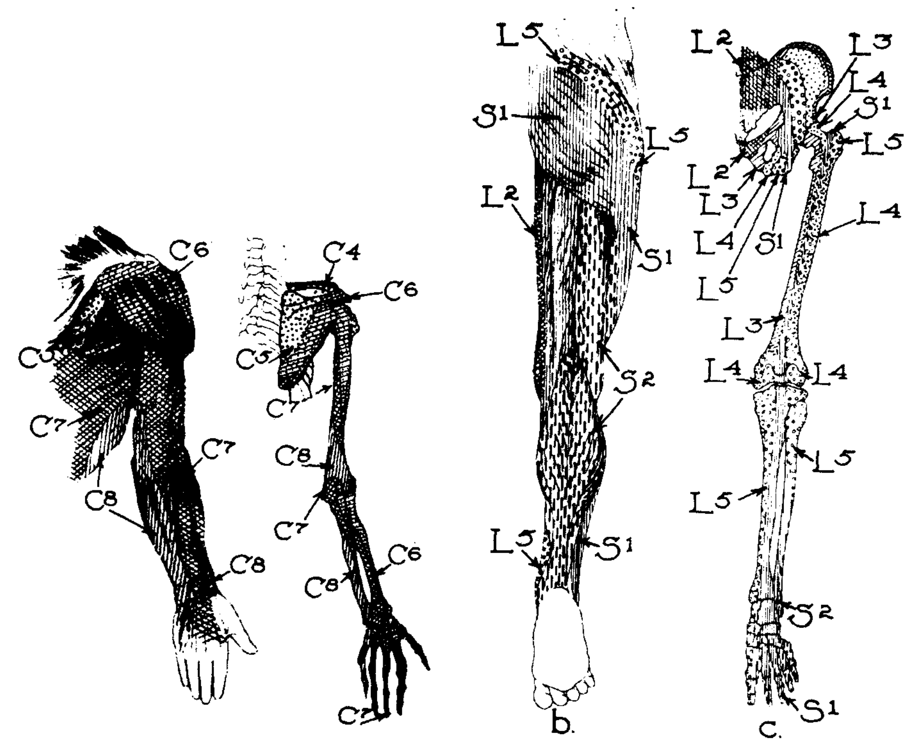


Figura 4.3. *Miotomas y esclerotomas de la extremidad superior derecha con la cintura escapular y la extremidad inferior derecha, imagen dorsal (de Inman y Saunders, 1944).*

Inervación motora

En presencia de una pérdida motora, el fisioterapeuta manual debe determinar en primer lugar si la debilidad es de origen periférico o central. Las lesiones monorradiculares son distales al asta anterior y, por lo tanto, sólo pueden ser flácidas (no espásticas). Estas paresias pueden diferenciarse mediante valoración muscular manual, evaluación de la atrofia muscular y electromiografía o cronaximetría.

Prácticamente todos los músculos del cuerpo, incluso los de menor tamaño, están inervados por más de una raíz nerviosa. Los músculos inervados **principalmente** por una raíz son los músculos claves, de suma utilidad en la evaluación de las lesiones radiculares espinales. Cualquier pérdida de función o atrofia en un

músculo clave implica una posible lesión radicular en un segmento espinal particular.

La pérdida monorradicular también puede manifestarse por atrofia de ciertos músculos distales de pequeño tamaño de las extremidades, lo que indica que la o las raíces nerviosas sanas implicadas también en la inervación de ese músculo no son capaces de contrarrestar la debilidad causada por el nervio afectado.

■ Síndromes radiculares comunes

Cuadro 2:
Síndromes radiculares cervicotorácicos

Raíz	*Músculo(s) clave*	*Reflejo*	*Dermatoma*
C1	Flexores y extensores cervicales superiores intrínsecos entre O-C1		
C2	Rotadores cervicales superiores intrínsecos entre C1-C2		Región cefálica posterior
C3	Escalenos		«Chal»
C4	Diafragma		«Charretera»
C5	Bíceps braquial Infraespinoso y supraespinoso	Reflejo bicipital	Hombro y cara externa del brazo
C6	Braquiorradial Extensores de la muñeca	Reflejo del braquiorradial (supinador largo) Reflejo radioperióstico	Antebrazo (borde radial) Dedos pulgar e índice
C7	Tríceps braquial Flexores de la muñeca Extensores de los dedos Abductor corto del pulgar	Reflejo tricipital	Antebrazo (cara dorsal) Dedos medio e índice
C8	Flexor de los dedos Aductor del pulgar Abductor del meñique	Reflejo del pulgar	Antebrazo (borde cubital) Dedos meñique y anular
D1	Interóseos		Brazo (cara medial)

Cuadro 3:
Síndromes radiculares lumbosacros

Raíz	*Músculo(s) clave*	*Reflejo*	*Dermatoma*
L1-2	Cremáster	Reflejo cremastérico	«Cinturón»
L2-3	Aductores de la cadera	Reflejo aductor	Cara anterior del muslo hasta la rodilla
L4	Tibial anterior Cuadríceps (vasto medial)	Reflejo rotuliano	Cara interna de la pierna hasta el maléolo
L5	Extensor largo del primer dedo Extensores largo y corto de los dedos Tibial posterior	Reflejo tibial posterior	Dorso del pie Primer dedo
S1	Peroneos Tríceps sural (principalmente el gastrocnemio, medial)	Reflejo del tendón de Aquiles (o del tríceps sural)	Cara lateral y planta del pie Quinto dedo

TÉCNICAS

5 Aplicación de las técnicas

Este texto expone las técnicas básicas para la evaluación del movimiento de la columna vertebral y para el tratamiento de la misma mediante movilización de los tejidos blandos y las articulaciones.

Las **técnicas de evaluación** deben aplicarse en una secuencia que sea eficiente y que requiera los menos cambios posibles en la colocación del paciente. Aunque los clínicos experimentados pueden desarrollar su propia secuencia de evaluación, la que presentamos aquí es ideal para los estudiantes y los fisioterapeutas manuales principiantes. Agrupamos las técnicas de evaluación según la posición inicial del paciente, por ejemplo, en sedestación. Todas las técnicas de evaluación descritas en este texto son pasivas, a menos que se identifiquen específicamente como activas.

Las **técnicas de movilización** que se presentan en primer lugar son las de los tejidos blandos, seguidas de procedimientos de movilización para la disfunción articular. Comenzamos con procedimientos dirigidos al alivio de los síntomas, como la tracción, seguidos de procedimientos destinados a aumentar la movilidad, como la flexión, la extensión y los movimientos combinados de rotación e inclinación lateral. Las técnicas presentadas en este libro se deben realizar lentamente, de forma que el paciente pueda interrumpir el tratamiento en cualquier momento.

La lista de figuras que sigue a cada grupo de técnicas terapéuticas abarca los **procedimientos de valoración selectiva** que, para garantizar la seguridad, deben aplicar los estudiantes antes de ensayar los tratamientos incluso en compañeros asintomáticos. Durante la práctica de la movilización en sujetos asintomáticos, recomendamos que los estudiantes utilicen exclusivamente fuerzas de movilización dentro del «slack» grado II con el fin de evitar lesiones tisulares o un sobreestiramiento articular.

Aptitudes necesarias para la realización de las técnicas

Las descripciones escritas de las técnicas manuales no permiten abordar de forma suficiente los múltiples matices de la manipulación del paciente que son cruciales para una práctica eficaz. Por eso, es esencial la práctica clínica supervisada. Sin embargo, ciertos principios constituyen un requisito previo para la aplicación correcta de cualquier técnica manual. La aplicación de estos principios *garantizará la utilización segura y eficiente del cuerpo del* fisioterapeuta y el tratamiento eficaz del problema del paciente.

■ Posición de partida

La posición del paciente

Para la mayoría de las técnicas de evaluación y de movilización básicas, el paciente se coloca de forma tal que las articulaciones implicadas se encuentren en su posición de reposo o en la posición de reposo actual. En estas posiciones, los músculos periarticulares suelen estar también relajados. No obstante, pueden ser necesarias pruebas repetidas para determinar la posición de partida óptima, p. ej., la posición de reposo actual para una tracción con ajuste tridimensional que alivie el dolor.

— Si el paciente se encuentra en **bipedestación**, los pies deben estar ligeramente separados y paralelos entre sí para favorecer la estabilidad.

— Si el paciente está en **sedestación**, los pies deben estar apoyados en el suelo para contribuir a la estabilidad del cuerpo necesaria para una posición adecuada de la columna vertebral durante la evaluación y el tratamiento.

— En el **decúbito prono**, suele ser necesario colocar una almohada de tamaño adecuado bajo el estómago del paciente (incluso si éste tiene un abdomen abombado) para colocar la columna lumbar en posición de reposo. También puede hacer falta una almohada bajo el tórax para mantener la posición de reposo en esta región. En algunos casos, es preciso bajar la cabecera de la camilla para obtener una posición de reposo y una relajación muscular suficiente en la columna vertebral.

La cabecera de una camilla para fisioterapia manual debe tener una abertura para la nariz y la boca del paciente, de forma que éste no tenga que girar el cuello para respirar. La rotación cervical aumenta la tensión de los músculos cervicales e influye también en el movimiento del resto de la columna.

— Si el paciente está en **decúbito lateral**, las articulaciones de la cadera y la rodilla deben estar en flexión para proporcionar estabilidad. En decúbito lateral, la posición del paciente debe aproximarse a las curvaturas espinales normales observadas en bipedestación. El fisioterapeuta debe también comprobar la posición de la columna desde la cara dorsal del paciente (en el plano frontal). En muchos casos, especialmente cuando se trata de mujeres con una pelvis ancha, es necesario colocar una almohada o un rollo bajo la cintura del paciente para controlar la inclinación lateral de la columna.

— Si el paciente está en **decúbito supino**, su cabeza debe apoyarse directamente en la camilla o en una almohada, y las piernas deben estar relajadas y en ligera abducción. Para colocar la columna lumbar en una posición de reposo es necesario en la mayoría de los casos colocar una almohada bajo las rodillas del paciente en flexión.

El fisioterapeuta a menudo debe modificar algunas otras posiciones para adaptarse a las características y la flexibilidad de cada paciente. Por ejemplo, si la posición de tratamiento recomendada exige al paciente que «entrelace sus manos detrás del cuello», el paciente deberá elevar los codos tanto como le sea posible e intentar entrelazar los dedos tras el cuello. Los pacientes con brazos cortos o rigidez de hombros que no sean capaces de adoptar esa postura pueden, en su lugar, colocar las manos a los lados del cuello o la cabeza. La misma limitación puede aplicarse a la posición recomendada de «mano sobre el hombro contralateral». En este caso, es posible que la amplitud de movimiento del paciente sólo le permita alcanzar el brazo contralateral.

La posición del fisioterapeuta

Es importante que el fisioterapeuta adopte una postura correcta desde el punto de vista ergonómico y biomecánico, tan próxima al paciente como sea práctico para el procedimiento a seguir. Esta postura requiere una amplia base de sustentación, con las caderas y las rodillas en flexión y la lordosis lumbar natural. El fisioterapeuta debe ajustar la altura de la camilla para garantizar una mecánica corporal eficiente y eficaz.

■ Colocación de las manos

Durante la mayoría de las técnicas básicas de evaluación y movilización de las articulaciones, el fisioterapeuta mueve una mano con el cuerpo del paciente y mantiene la otra mano fija para la palpación y la estabilización o fijación. Tanto la mano móvil como la mano de palpación/fijación controlan la calidad y la cantidad de movimiento.

Cuanto menor sea la presión de contacto que utilice el fisioterapeuta manual, mayor será la sensibilidad de sus manos para percibir la calidad del movimiento. La presión excesiva no sólo enmascara la información que recibe el fisioterapeuta acerca de la calidad del movimiento, sino que puede distorsionar el movimiento en sí. Puesto que en cualquier segmento espinal sólo existe un grado de movimiento pequeño el exceso de presión de contacto puede generar movimiento a través de toda la cadena cinética espinal y ocasionar una pérdida de la estabilización en los segmentos vecinos.

El fisioterapeuta manual experimentado es capaz de realizar funciones de estabilización/fijación y movimiento/movilización con la misma destreza con cualquiera de sus manos, desde ambos lados del paciente. Las técnicas presentadas en este libro se acompañan de fotografías (figuras) que muestran el procedimiento una vez completado, es decir, en la posición final. Para aplicar la misma técnica en el lado opuesto al mostrado en la fotografía, basta

con que el fisioterapeuta se sitúe al otro lado del paciente y cambie la mano fija por la móvil. Los estudiantes deben practicar las técnicas de valoración y de movilización en ambos lados, con objeto de entrenar ambas manos para sendas funciones.

Las sujeciones y contactos descritos en este texto deben modificarse para favorecer la comodidad del paciente. Por ejemplo, puede ser necesario que el fisioterapeuta ajuste la sujeción para alejarla de prominencias óseas hipersensibles, o que aparte tejidos blandos sensibles, como nervios y tendones.

La mano fija del fisioterapeuta

Durante la mayor parte de la colocación de funciones articulares pasivas específicas y en algunas movilizaciones, la mano fija palpa con un dedo, por ejemplo, en el segmento espinal diana. En caso necesario, el resto de la mano **estabiliza** las estructuras vecinas, por ejemplo, los segmentos espinales adyacentes. Muchos fisioterapeutas utilizan el dedo índice para la palpación (como se ilustra en este libro), pero a algunos puede resultarles más sensible o más cómodo otro dedo. (En este texto, la **X** en las figuras de las técnicas identifica la mano fija del fisioterapeuta.)

El **dedo de palpación** se coloca en el espacio articular diana en contacto con ambos segmentos articulares. Los contactos utilizados más habitualmente para la palpación de movimiento en la columna vertebral son:

Occipucio	⟶ apófisis mastoides
Atlas	⟶ arco vertebral posterior y apófisis transversas
Columna cervical (C2-C7)	⟶ articulaciones cigapofisarias y apófisis espinosas, porción posterior
Columna dorsal	⟶ apófisis espinosas, porción posterior
Columna lumbar	⟶ apófisis espinosas, porción posterior
Articulación sacroilíaca	⟶ surco sacro

En la valoración de la flexión y la extensión de la columna, el fisioterapeuta interpone el dedo de palpación entre las apófisis espinosas desde su cara posterior, y comprueba su separación con la flexión y su aproximación con la extensión. Durante la valoración de movimientos combinados con un componente de rotación o de inclinación lateral, el dedo de palpación se coloca en la cara lateral de las apófisis espinosas. El lado elegido es aquel hacia el que se desplazan las apófisis espinosas durante ese movimiento en particular; por ejemplo, en la rotación a la derecha, el dedo de palpación se coloca a la izquierda de las apófisis espinosas.

Para valorar la sensación terminal, la mano (y en ocasiones también el antebrazo de la mano fija) aumenta su presión de contacto para **estabilizar** uno de los segmentos articulares. Cuando sea posible, se aumenta la presión de contacto para **fijar** los segmentos espinales vecinos. Con una fijación suficiente, puede utilizarse una técnica de valoración de la amplitud terminal como movilización específica de grado III.

La fijación es un componente importante de las técnicas específicas de movilización de elongación grado III, que se realizan lentamente y se mantienen durante períodos más prolongados. La acción de fijación de la mano del fisioterapeuta puede potenciarse utilizando técnicas de bloqueo (véase *Bloqueo articular*, pág. 30), que colocan los segmentos espinales vecinos de forma tal que no son capaces de seguir el movimiento. La fijación también puede complementarse con cuñas, cinchas y otros dispositivos de fijación externa. Estos dispositivos no suelen ser necesarios para la valoración de movimientos específicos, que suele hacerse sobre movimientos pequeños con escasa fuerza (excepto en ciertas pruebas de localización pasiva).

La mano móvil del fisioterapeuta

La mano móvil del fisioterapeuta realiza el procedimiento de valoración o terapéutico. Esta mano debe colocarse de la forma más específica posible (p. ej., «el dedo meñique debe colocarse contra el arco del atlas»), con objeto de que el movimiento se reproduzca lo más fielmente posible en el segmento o el tejido diana.

■ Procedimiento

En un procedimiento de fisioterapia manual espinal específico, el fisioterapeuta intenta producir movimiento principalmente en el segmento o tejido diana y evita el movimiento innecesario de las estructuras vecinas. Las pruebas segmentarias espinales comienzan con el segmento diana en la posición de reposo. Tras la valoración, el fisioterapeuta devuelve el segmento a la posición de reposo inicial, de forma que pueda evaluarse el siguiente segmento espinal desde su posición de reposo.

El fisioterapeuta produce y controla el movimiento del paciente no sólo con sus manos, sino también con su cuerpo. (En las figuras de técnicas presentadas en este libro, una flecha indica la dirección del movimiento.) El fisioterapeuta mueve su propio cuerpo en torno a un eje de movimiento en el segmento espinal o tejido diana. Esto requiere que el fisioterapeuta tenga un conocimiento profundo de los ejes de movimiento de la columna vertebral, así como de la capacidad física necesaria para realizar con precisión un determinado movimiento.

Un error frecuente del fisioterapeuta manual principiante consiste en quedarse fijo en bipedestación, y utilizar únicamente sus manos para mover al paciente. Esto crea un eje de movimiento entre el fisioterapeuta y el paciente, y reduce o distorsiona el movimiento en el segmento o tejido diana. Puesto que *la percepción exacta de la cantidad y la calidad del movimiento* depende no sólo de la sensibilidad de las manos del fisioterapeuta, sino también de la especificidad con la que se produce un movimiento, el fisioterapeuta manual principiante debe practicar y perfeccionar sus propios movimientos corporales para poder evaluar y tratar con eficacia al paciente mediante técnicas de fisioterapia manual específicas.

Para algunas técnicas que parten del decúbito lateral, el fisioterapeuta eleva la parte del cuerpo del paciente que se va a mover o la coloca por fuera del borde de la camilla para evitar la fricción contra ésta.

La seguridad del fisioterapeuta y la eficacia del tratamiento se potencian con las siguientes medidas:

- El uso diligente de la mecánica corporal para proteger el cuerpo del fisioterapeuta de los rigores de la práctica prolongada de la fisioterapia manual (p. ej., absorbiendo las fuerzas del movimiento en sus piernas en lugar de en su espalda).
- Camillas ajustables, cinchas de fijación, bolsas de arena, cuñas y otras ayudas ergonómicas y de colocación del paciente. Estos dispositivos de asistencia se utilizan a menudo en la OMT del sistema nórdico.
- Permitir al paciente ayudar de forma activa a un movimiento «pasivo». Esto reduce el esfuerzo realizado por el fisioterapeuta para producir y controlar un movimiento determinado, pero sólo es utilizable si el paciente puede colaborar sin crear una tensión muscular en el segmento diana de evaluación y tratamiento.

Aprendizaje de la valoración normal específica de la movilidad en la columna vertebral

La valoración de los movimientos segmentarios constituye un método excelente para conocer los cambios en el estado físico de un paciente y para valorar su respuesta al tratamiento. Pero la validez de la técnica depende de la destreza del fisioterapeuta. La capacidad de percibir y enjuiciar los movimientos vertebrales específicos exige tiempo, talento y práctica.

Nosotros consideramos que la práctica de los tratamientos de los tejidos blandos, en especial el masaje funcional, ayuda a desarrollar las aptitudes de aplicación de los movimientos pasi-

vos. Transcurrido cierto tiempo trabajando con los tejidos blandos, el fisioterapeuta manual comienza a percibir la presencia de los huesos y las articulaciones bajo los tejidos blandos y la forma en que dichas estructuras se mueven. Más adelante, el fisioterapeuta desarrolla la capacidad de enjuiciar el grado de movimiento de estas estructuras entre sí y de valorar si la calidad de dicho movimiento es normal.

Registro

La documentación de los hallazgos específicos de la evaluación, las técnicas de tratamiento manual y los cambios continuos del estado del paciente pueden llegar a ser engorrosos si no se recurre a símbolos especiales, taquigrafía o abreviaturas. A continuación se exponen algunos ejemplos de métodos de documentación que ahorran tiempo al fisioterapeuta, de especial aplicación en el sistema nórdico.

Identificación de un segmento intervertebral

Cuando se identifica un segmento intervertebral, a menudo nombramos únicamente la vértebra craneal (p. ej., C2 designa el segmento móvil C2-C3, y el movimiento de C2 corresponde al movimiento entre C2 y C3). Cuando **se describe la dirección del movimiento segmentario** siempre se hace en términos de la vértebra craneal en relación con su inmediata caudal. Incluso si la vértebra craneal está fija y se mueve la vértebra caudal, el movimiento sigue describiéndose como un movimiento «relativo» de la vértebra craneal. Por ejemplo, cuando se fija la vértebra craneal C2 y la vértebra caudal C3 se rota a la derecha, el movimiento se describe como rotación a la izquierda de C2.

El diagrama de estrella

El «diagrama de estrella» proporciona un sistema taquigráfico útil para registrar ciertos hallazgos específicos de la evaluación y las direcciones de tratamiento en la columna (Fig. 5.1). Este método de registro utiliza una combinación de líneas más largas que forman la estrella (líneas de la estrella), líneas más cortas que cruzan las líneas de la estrella (líneas de cruce) y flechas. (Muchos clínicos tienen a mano un sello de goma con un diagrama de estrella para actualizar los datos del registro del paciente.)

Las regiones espinales se designan con la letra «C» para la columna cervical, la letra «D» para la columna dorsal y la letra «L» para la columna lumbar, y se escribe el número del segmento en el esquema de la vértebra.

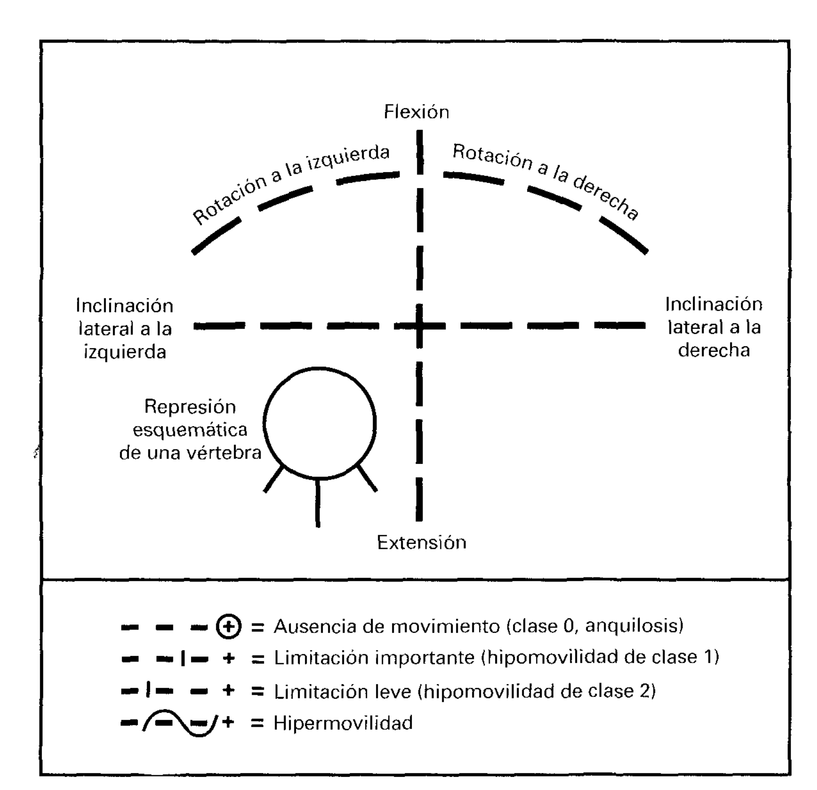


Figura 5.1. *Diagrama de estrellas.*

La **hipomovilidad** (hipomovilidad de clase 1 ó 2) se registra con líneas de cruce cortas situadas de forma tal que la proximidad en relación con el punto central de la línea de la estrella indica el grado de limitación (Fig. 5.2 A-D, E, G).

La **ausencia de movilidad** (anquilosis de clase 0) se registra con un círculo alrededor de la cruz central de la estrella (Fig. 5.2 H).

La **hipermovilidad** (hipermovilidad de clase 4, 5 ó 6) se registra con el símbolo de infinito en la línea de la estrella indicada (Fig. 5.2 F). También puede anotarse aquí el grado de clasificación de la hipermovilidad.

La **dirección del tratamiento** con movimientos óseos puede señalarse con una flecha en el extremo de la línea de la estrella que indique la dirección del movimiento (Fig. 5.2 A, B).

La **movilización con tracción o un componente de tracción** se indican con una flecha vertical (Fig. 5.2 E, G).

A. *C2 presenta una limitación importante (hipomovilidad de clase 1) para la rotación a la izquierda en relación con C3. La dirección del tratamiento es la rotación a la derecha.*

B. *C5 presenta una limitación leve (hipomovilidad de clase 2) para la rotación a la izquierda en relación con C6. La dirección del tratamiento es la rotación a la izquierda.*

C. *C2 presenta una limitación importante (hipomovilidad de clase 1) para la inclinación lateral a la izquierda en relación con C3.*

D. *C5 presenta una limitación leve (hipomovilidad de clase 2) para la inclinación lateral a la derecha en relación con C6.*

E. *D1 presenta una limitación importante (hipomovilidad de clase 1) para la flexión en relación con D2. El tratamiento es la tracción.*

F. *C5 presenta hipermovilidad (hipermovilidad de clase 4 ó 5) para la extensión en relación con C6.*

G. *L4 presenta una limitación importante (hipomovilidad de clase 1) para la flexión y una limitación leve (hipomovilidad de clase 2) para la inclinación lateral a la izquierda en relación con L5. El tratamiento es la tracción.*

H. *L5 carece de movimiento en relación con el sacro (anquilosis de clase 0, o sacralización).*

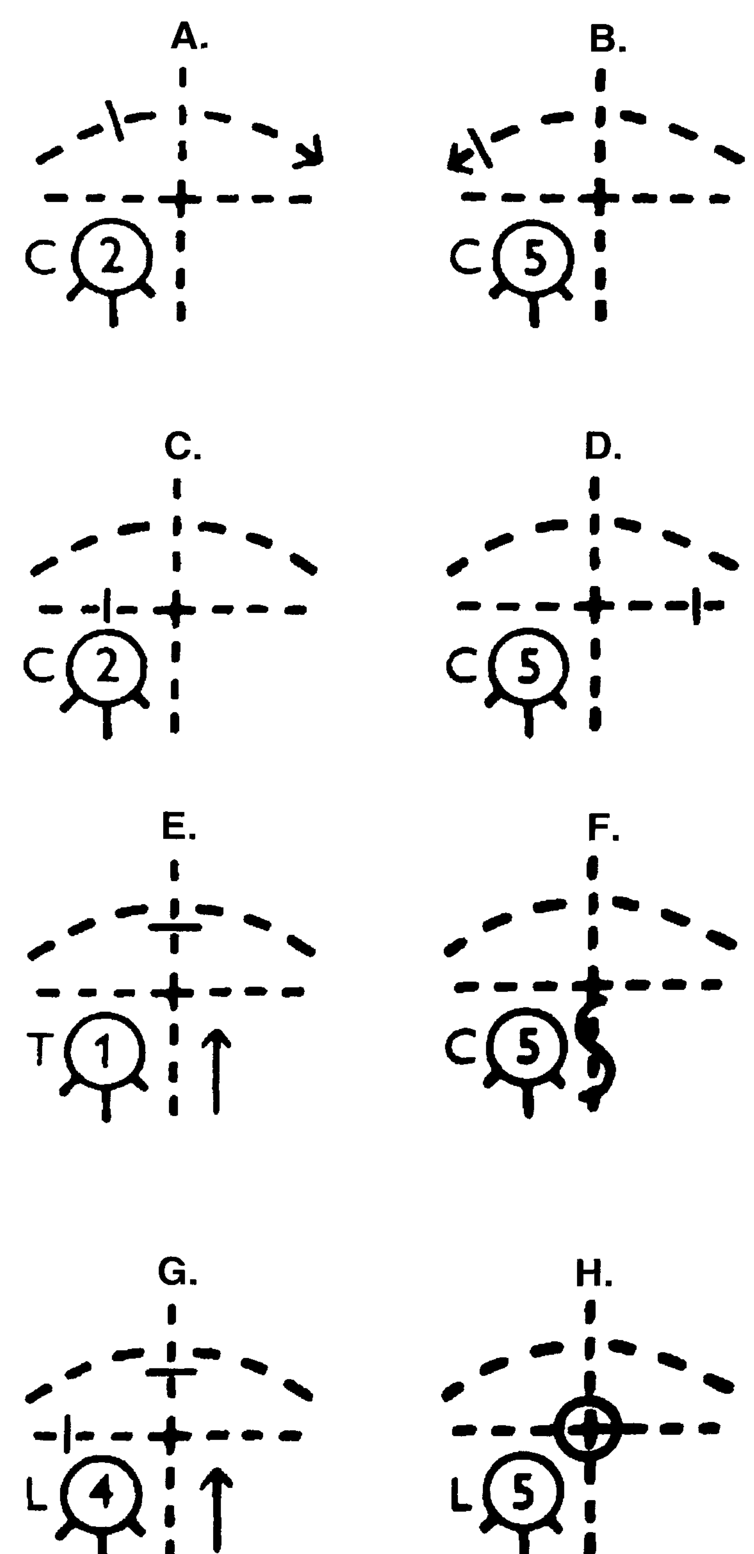


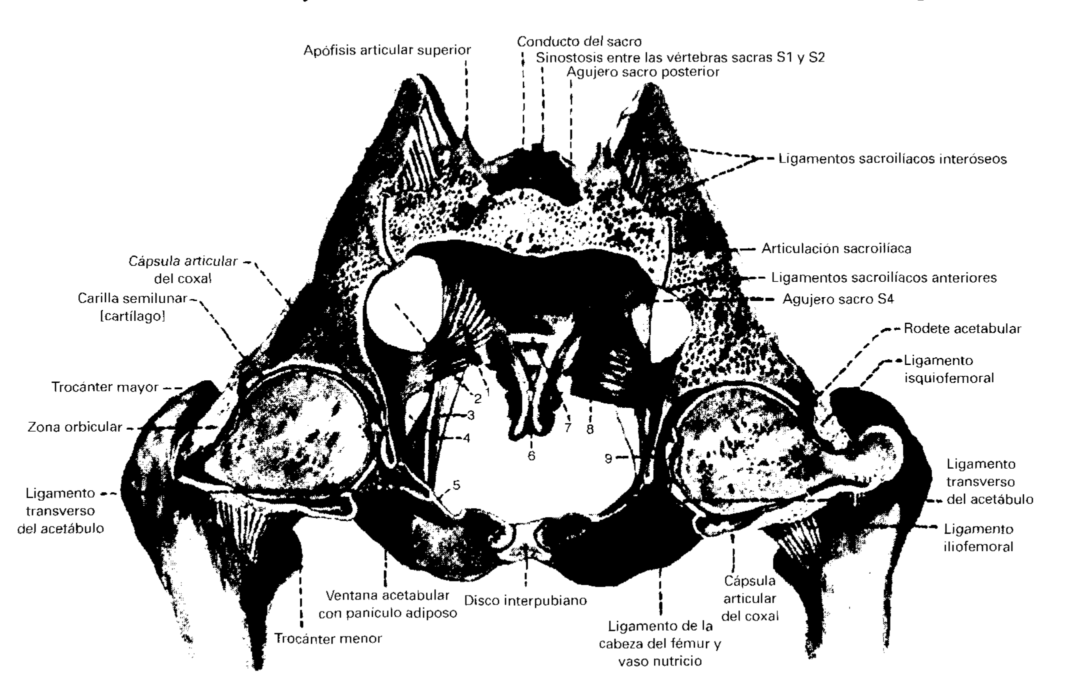
Figura 5.2. *Ejemplos de diagramas de estrellas.*

6 Pelvis

Anatomía

La pelvis es un anillo óseo constituido por el **sacro** y los dos **coxales** o **huesos pélvicos** (Fig. P-1). Cada coxal consta de tres partes: **ilion**, **isquion** y **pubis**. Los coxales se articulan en la parte anterior para formar la sínfisis del pubis, y en la parte posterior con el sacro para formar las articulaciones sacroilíacas.

La combinación de una parte del ilion, del isquion y del pubis da lugar al acetábulo, que se articula con el fémur formando la articulación de la cadera. Los ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral refuerzan la cápsula de la articulación de la cadera y mantienen en contacto cada coxal con el fémur correspondiente.



1. Lig. sacroespinal 2. Agujero isquiático mayor 3. Lig. sacrotuberoso 4. Agujero isquiático menor 5. Membrana obturatriz 6. Lig. sacrocсcígeo anterior 7. Unión sacrococcígea 8. Músculo coccígeo 9. Cuerpo adiposo de la fosa acetabular

Figura P-1. *Pelvis: vista anterior.*

El sacro se articula con L5 en la unión lumbosacra. El ligamento iliolumbar une la cresta ilíaca con las apófisis transversas de L5 o L4, o ambas. La porción craneal del sacro (en la unión lumbosacra) se denomina base del sacro, y la caudal (en la unión sacrococcígea) recibe el nombre de ápex.

Las carillas de la articulación sacroilíaca suelen tener forma de «L» (Fig. P-2), con su porción craneal (polo superior) orientada en sentido dorsoventral y la caudal (polo inferior) orientada en sentido craneocaudal. Existen importantes variaciones individuales en la estructura y la función de la articulación sacroilíaca. En algunas personas, el polo superior es más largo que el inferior, mientras que en otras sucede lo contrario. En ocasiones, la forma de la articulación sacroilíaca se asemeja más a la letra «C».

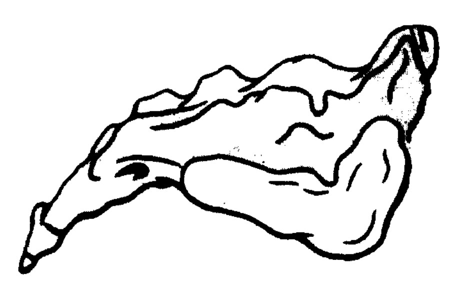


Figura P-2
Carilla sacra de la articulación sacroilíaca (en decúbito prono, adaptado de Kapandji).

Figura P-3
Radiografía de las articulaciones sacroilíacas.

Movimiento óseo y articular

Las superficies articulares del sacro y el ilion se caracterizan por la presencia de elevaciones y depresiones que hacen difícil determinar qué superficie articular es convexa y cuál es cóncava. A efectos prácticos, utilizamos un modelo conceptual circular para representar la pelvis (Fig. P-3). El sacro se considera el segmento convexo entre los dos coxales, cóncavos.

El movimiento sacro se produce en torno a múltiples ejes, de la siguiente forma:

El movimiento alrededor del **eje frontal** se produce principalmente en el polo superior del sacro. Cuando la base del sacro se mueve en sentido ventrocaudal en relación con ambos ilíacos, el movimiento recibe el nombre de **nutación**. El movimiento opuesto, de la base del sacro en sentido dorsocraneal, se denomina **contranutación**.

El movimiento alrededor del **eje sagital** se produce principalmente en el polo inferior del sacro y se denomina **flexión lateral** a la derecha y a la izquierda. Durante la flexión lateral a la derecha, el polo superior derecho del sacro (punto 3 en la Fig. P-4) se mueve en sentido caudal, y el polo izquierdo (punto 2 en la Fig. P-4) se mueve en sentido craneal. (El cóccix se mueve hacia la izquierda.)

El movimiento alrededor del **eje vertical (longitudinal)** se produce principalmente en el polo superior del sacro y se describe como **rotación a la izquierda y a la derecha**. Cuando el lado derecho

(punto 3 de la Figura P-4) se mueve en sentido ventral, el lado izquierdo (punto 2 de la Figura P-4) se mueve en sentido dorsal.

El **fallo postural del sacro** afecta a ambas articulaciones sacroilíacas *sin movimiento de los coxales entre sí*. Por consiguiente, no hay disfunción ni sintomatología asociadas en la sínfisis del pubis.

Un tipo de fallo postural del sacro, la ventralización y caudalización sacras, aparece habitualmente tras una caída sobre la tuberosidad isquiática. Al caer sobre la tuberosidad isquiática derecha, las fuerzas transmitidas a través de L5 empujan el sacro en flexión lateral derecha y rotación a la izquierda. Esto origina un movimiento ventrocaudal de la superficie articular sacra (el punto 3 de la Figura P-4 se mueve en sentido ventrocaudal). El lado izquierdo del sacro se mueve en sentido opuesto siguiendo la regla de la convexidad.

Se produce un **fallo postural ilíaco** cuando uno de los coxales se mueve en relación con el sacro. Esto conduce a una torsión ilíaca, en la que uno de los coxales se desplaza de su posición normal de reposo. La torsión ilíaca habitualmente conduce a una disfunción de la sínfisis del pubis sintomática.

En la rotación dorsal del coxal, la espina ilíaca anterosuperior se mueve en sentido craneal y la espina ilíaca posterosuperior se mueve en sentido caudal. El movimiento opuesto se denomina rotación ventral.

La **rotación pélvica** es la rotación de toda la pelvis en torno al eje vertical.

La **anteversión y la retroversión de la pelvis** implican, respectivamente, rotación anterior y posterior de la pelvis; tienen lugar alrededor de un eje frontal que atraviesa ambas articulaciones de la cadera, y causan la extensión y la flexión de la columna vertebral.

■ Apuntes de evaluación y tratamiento

Durante la evaluación musculoesquelética general y de la marcha, el movimiento se produce de forma simultánea en la columna lumbar, la pelvis y la cadera (esta región corporal se denomina en ocasiones LPC). Una disfunción del movimiento en una de estas articulaciones puede producir disfunción en las otras, lo que dificulta la diferenciación de las estructuras principalmente afectadas. Además, las lesiones lumbares a menudo provocan dolor referido en la zona de la articulación sacroilíaca y la cadera, lo que complica aún más el diagnóstico físico. Para confirmar la existencia de una lesión en la articulación sacroilíaca, el fisioterapeuta manual debe descartar la afectación de la articulación de la cadera y de la columna lumbar.

La exploración específica de la articulación sacroilíaca requiere una evaluación funcional que incluya pruebas de localización pasivas. También son necesarias pruebas funcionales específicas para determinar si una articulación sacroilíaca es hipermóvil o hipomóvil. Las pruebas realizadas en posiciones de carga de peso son especialmente importantes, ya que algunas lesiones de la articulación sacroilíaca sólo pueden detectarse en esta posición.

Durante la flexión espinal, L5 se mueve en sentido ventral sobre el sacro, y la base del sacro se mueve en sentido ventral (nutación), entre los dos huesos ilíacos, hasta que los ligamentos sacroilíacos se tensan. Una vez que esto sucede, los huesos ilíacos rotan al mismo tiempo que el sacro en sentido ventral. Si una de las articulaciones sacroilíacas presenta limitación, sus ligamentos se tensarán antes que los de la otra articulación sacroilíaca. Esto hace que la espina ilíaca posterosuperior (EIPS) del lado limitado se mueva antes y en sentido craneal en relación con el lado no limitado (véase *Evaluación de la pelvis*, Fig. 3).

Las pruebas de localización pasivas tienen por objeto diferenciar la(s) estructura(s) sintomática(s). La provocación de síntomas puede darse durante las pruebas de hipermovilidad o las de fallo postural (véanse Figs. P-4 a P-6 y *Evaluación de la pelvis*, Figs. 13a y 13b). Las pruebas de fallo postural suelen producir síntomas si tal fallo aumenta durante la valoración. Cuando la fuerza aplicada durante la prueba reduce el fallo postural, los síntomas suelen disminuir. En un ejemplo de prueba de provocación de fallo postural del polo sacroilíaco superior (Fig. P-4), la presión ventral aplicada al punto 3 produce dolor, mientras que la misma presión aplicada al punto 4 lo alivia. En una prueba similar para el polo sacroilíaco inferior, una presión caudal (flecha de la Fig. P-5) produce dolor, mientras que una presión craneal (flecha de la Fig. P-6) lo alivia. En la mayoría de los casos, el tratamiento de movilización de los fallos posturales sacroilíacos se realiza en el sentido que provoca alivio sintomático.

En los casos de fallo postural del hueso coxal, a menudo se producen síntomas de la sínfisis del pubis con las pruebas de provocación local. Estos síntomas disminuyen con la movilización destinada a reducir el fallo postural (véase *Movilización de la pelvis*, Fig. 1).

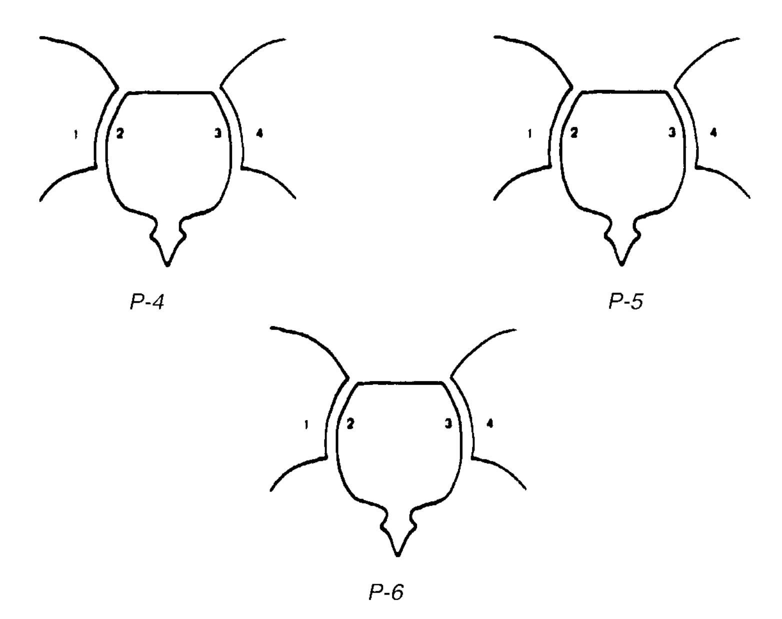
En muchos trastornos articulares crónicos, por ejemplo durante la fase inactiva de una espondilitis anquilosante, puede no haber un fallo postural sacroilíaco, sino una limitación del movimiento en todas las direcciones. En estos casos, el fisioterapeuta manual moviliza la articulación sacroilíaca en todas las direcciones que sufren limitación.

La colocación incorrecta del paciente durante la valoración puede hacer que una articulación sacroilíaca normal parezca

sintomática o limitada, por presentar síntomas referidos de otras áreas, habitualmente de la columna lumbar. Éste puede ser el motivo de que algunos profesionales atribuyan disfunciones primarias de la articulación sacroilíaca a la mayoría de sus pacientes.

En la valoración de las articulaciones sacroilíacas en decúbito prono es importante mantener una posición de reposo lumbar y reducir al mínimo el movimiento lumbar, ya que una limitación lumbar puede provocar síntomas referidos en la región de la articulación sacroilíaca y confundir los hallazgos. Con el fin de mantener una posición de reposo lumbar en el decúbito prono, prácticamente siempre es necesario colocar una almohada bajo el abdomen del paciente, incluso en los pacientes obesos. Además, una leve inclinación lumbar lateral hacia el lado estudiado reducirá la tensión de los ligamentos iliolumbares para que el movimiento sacroilíaco no se vea impedido, y no influirá en el movimiento lumbar.

Es importante tener en cuenta que la palpación sobre prominencias óseas de la pelvis puede provocar dolor en el periostio. Este dolor no debe confundirse con el dolor causado por el movimiento articular.



Figuras P-4, P-5 y P-6. *Modelos conceptuales de las articulaciones sacroilíacas.*

■ Evaluación de la pelvis

■ Técnicas de exploración física

■ En bipedestación

Inspección (incluida la respiración)
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales **Página**

■ En sedestación

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

Se compararán los hallazgos con los de las mismas pruebas realizadas en bipedestación.

■ En decúbito prono

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

■ En decúbito lateral

Pruebas funcionales

■ En decúbito supino

Pruebas funcionales

Valoración de la articulación sacroilíaca con flexión activa de la rodilla y de la cadera

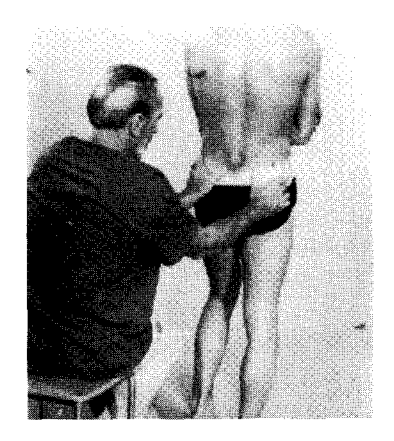


Figura 1: con flexión activa de la rodilla

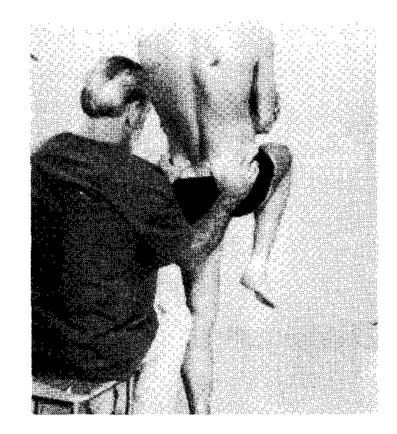


Figura 2: con flexión activa de la cadera

■ Figura 1

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación. El fisioterapeuta se sienta frente a la espalda del paciente.

Colocación de las manos:

— Los pulgares del fisioterapeuta palpan el movimiento en la interlínea articular, contactando con el ilion y el sacro.
— Las manos del fisioterapeuta sujetan la pelvis del paciente para ayudarle a mantener el equilibrio.

Procedimiento:

— El paciente flexiona ligeramente las rodillas alternando el lado derecho e izquierdo, de forma que la pelvis desciende en el lado de la rodilla en flexión.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la movilidad de las articulaciones sacroilíacas y relacionarla con los cambios sintomáticos.

Comentarios:

— Los síntomas son más frecuentes en el lado de la carga de peso.

■ Figura 2

— La Figura 2 ilustra una prueba de movilidad similar que utiliza la flexión alterna de la cadera.
— Obsérvese el orden en que las articulaciones sacroilíacas participan en el movimiento. Habitualmente, se produce primero un movimiento ventral y caudal del sacro en el lado de la carga de peso. Éste se sigue de un movimiento dorsal del ilion y el sacro en el lado que no carga peso y, finalmente, de nuevo un movimiento dorsal del sacro en el lado de la carga de peso.

Valoración de la articulación sacroilíaca con flexión activa del tronco y con desplazamiento pasivo de la pelvis

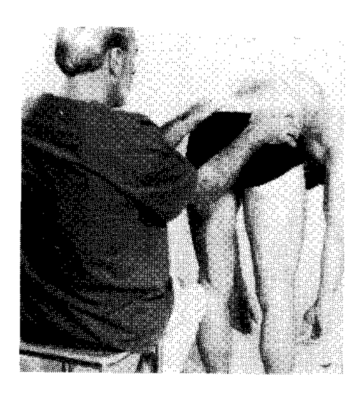


Figura 3: con flexión activa del tronco

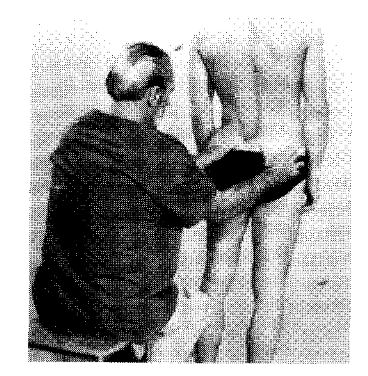


Figura 4: con desplazamiento pasivo de la pelvis

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación.
— El fisioterapeuta se sienta frente a la espalda del paciente.

Colocación de las manos:

— Los pulgares del fisioterapeuta palpan el movimiento en la EIPS (o en la espina ilíaca posteroinferior, EIPI).
— Las manos del fisioterapeuta sujetan la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— El paciente se flexiona hacia adelante lo máximo posible o hasta que aparezcan síntomas.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la movilidad de las articulaciones sacroilíacas. Debe observarse si una de las EIPS se mueve en sentido craneal antes que la otra.

■ Figura 4

— La Figura 4 ilustra una prueba en la que el fisioterapeuta desplaza la pelvis del paciente hacia la derecha y hacia la izquierda.
— Debe observarse y compararse el grado de resistencia que ofrece el cuerpo del paciente en respuesta a estos movimientos.
— Los síntomas suelen encontrarse en el lado de la carga de peso.

«Valoración de la elevación» de la articulación sacroilíaca

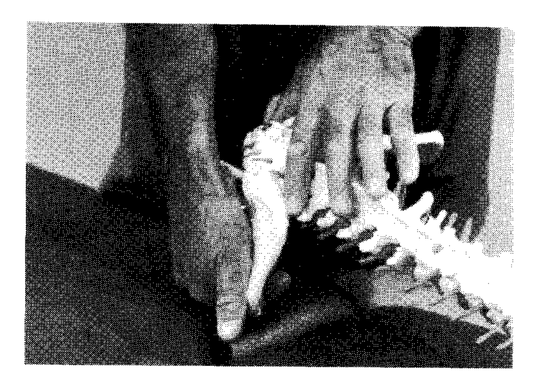


Figura 5: esqueleto

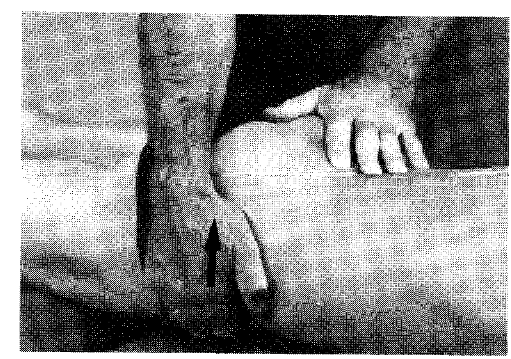


Figura 5

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo índice izquierdo palpa el movimiento en la interlínea articular, contactando con el ilion y el sacro.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre la cara ventral de la hemipelvis derecha del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta eleva el ilion.
  a) con pequeños movimientos oscilatorios para valorar la cantidad de juego articular, y
  b) a través de toda la amplitud de movimiento óseo para valorar la cantidad y la sensación terminal del movimiento. En este caso, la mano izquierda estabiliza el sacro y la derecha eleva el ilion en sentido dorsal y medial.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento de la articulación sacroilíaca, incluida la sensación terminal. Deben observarse los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento, y compararse ambos lados.

Valoración de la articulación sacroilíaca: ápex a ventral

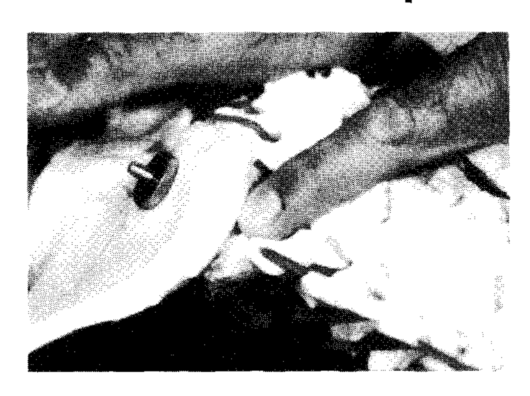


Figura 6: esqueleto



Figura 6

■ Figura 6

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo índice izquierdo se coloca para palpar el movimiento en el surco sacro izquierdo o derecho, contactando con el ilion y el sacro.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el «talón» de la mano derecha se coloca sobre la cara caudal del sacro, evitando ejercer presión sobre el cóccix y el ilion, que son estructuras sensibles.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve el vértice del sacro en sentido ventral con el fin de desplazar la base del sacro en sentido dorsal (contranutación).

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud del movimiento de la articulación sacroilíaca y establecer una correlación con los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento. Deben compararse ambos lados.

Comentarios:

— Esta prueba a menudo provoca síntomas en un fallo postural sacro en contranutación.
— Esta prueba a menudo mitiga los síntomas en un fallo postural sacro en nutación.

Valoración de la articulación sacroilíaca: sacro a ventral

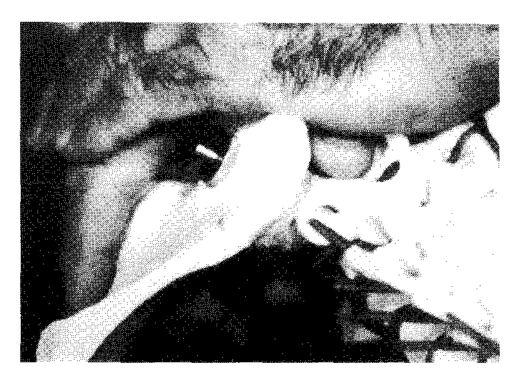


Figura 7: esqueleto



Figura 7: en el lado derecho

■ Figura 7

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— El dedo pulgar derecho del fisioterapeuta, señalando hacia la zona craneal, se coloca sobre el lado derecho de la base del sacro.
— El borde cubital de la mano izquierda del fisioterapeuta se coloca sobre la falange distal del pulgar derecho.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inicia la presión descargando su peso corporal sobre su brazo izquierdo para mover el sacro del paciente en sentido ventral, produciendo una rotación a la izquierda alrededor del eje longitudinal del sacro.
— La columna lumbar debe permanecer inmóvil durante la prueba. Una almohada bajo el abdomen del paciente puede ayudar a impedir la extensión de la columna lumbar.

Objetivo de la prueba:

— Advertir posibles cambios en las características de los síntomas durante el movimiento. Se comparan los hallazgos con los obtenidos en la prueba que se describe en la Figura 8.

Comentarios:

— Esta prueba evalúa principalmente la función en la porción craneal de la articulación sacroilíaca.
— Esta prueba a menudo provoca síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado ventralmente (en relación con el ilion).
— Esta prueba a menudo mitiga los síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado dorsalmente.
— Si este procedimiento de evaluación mitiga los síntomas, pudiera ser también eficaz como tratamiento.

Valoración de la articulación sacroilíaca: ilion a ventral

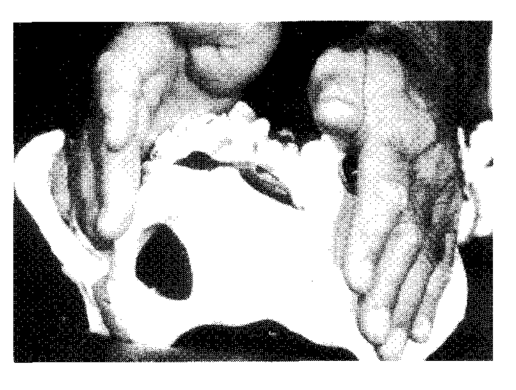


Figura 8: esqueleto



Figura 8: en el lado derecho

■ Figura 8

Posición de partida:

— Con el paciente en decúbito prono, se coloca una almohada bajo su abdomen dejando sin apoyo la EIAS.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta aplica una fuerza de fijación en sentido ventral con el borde cubital de la mano derecha sobre la porción caudal izquierda del sacro. Esta maniobra fija la porción craneal derecha del sacro en sentido dorsal.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la cresta ilíaca derecha.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inicia el movimiento de prueba descargando su peso corporal sobre su mano izquierda para mover el ilion del paciente en sentido ventral, caudal y lateral.

Objetivo de la prueba:

— Observar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento. Se compararán los hallazgos con los obtenidos en la prueba descrita en la Figura 7.

Comentarios:

— Esta prueba evalúa principalmente la función en la porción craneal de la articulación sacroilíaca.
— Esta prueba a menudo provoca síntomas en un fallo postural ilíaco en el que el ilion derecho está colocado en rotación ventral.
— Esta prueba a menudo mitiga los síntomas en un fallo postural ilíaco en el que el ilion derecho está colocado en rotación dorsal.
— Si este procedimiento de evaluación mitiga los síntomas, también podrá utilizarse como tratamiento.

Valoración de la articulación sacroilíaca: sacro a caudal



Figura 9: esqueleto



Figura 9: en el lado derecho

6. Pelvis

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre la tuberosidad isquiática derecha del paciente para fijar el ilion en sentido craneal.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre el lado derecho de la base del sacro.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve el sacro en sentido caudal.

Objetivo de la prueba:

— Observar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento. Se comparan los hallazgos con los obtenidos en la prueba que se describe en la Figura 10.

Comentarios:

— Esta prueba evalúa principalmente la función en la porción caudal de la articulación sacroilíaca.
— Esta prueba a menudo provoca síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado caudalmente.
— Esta prueba a menudo mitiga los síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado cranealmente.
— Si este procedimiento de evaluación mitiga los síntomas, también podrá utilizarse como tratamiento.

Valoración de la articulación sacroilíaca: sacro a craneal



Figura 10: esqueleto



Figura 10: en el lado derecho

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el primer espacio interdigital de la mano izquierda se coloca sobre la cresta ilíaca derecha del paciente para fijar el ilion en sentido caudal.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el lado cubital de la mano derecha se coloca sobre el lado derecho del vértice del sacro, evitando ejercer presión sobre el cóccix.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve el sacro en sentido craneal.

Objetivo de la prueba:

— Observar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento. Se comparan los hallazgos con los obtenidos en la prueba descrita en la Figura 9.

Comentarios:

— Esta prueba evalúa principalmente la función en la porción caudal de la articulación sacroilíaca.
— Esta prueba a menudo provoca síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado cranealmente.
— Esta prueba a menudo mitiga los síntomas en un fallo postural sacro en el que el lado derecho de este hueso está desviado caudalmente.
— Si este procedimiento de evaluación mitiga los síntomas, también podrá utilizarse como tratamiento.

Valoración de la articulación sacrococcígea



Figura 11a: cóccix a ventral

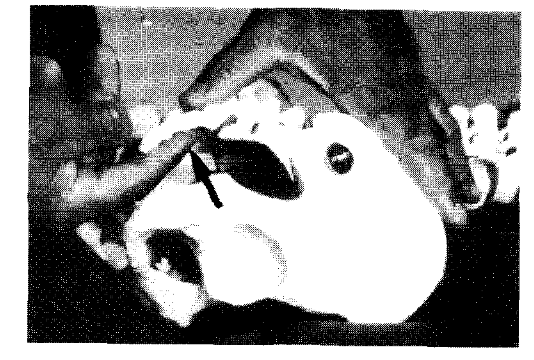


Figura 11b: cóccix a dorsal

■ Figura 11a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono. Las piernas pueden quedar fuera de la camilla con las caderas en flexión y los pies en el suelo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— El pulgar izquierdo del fisioterapeuta se coloca sobre el cóccix.
— El fisioterapeuta coloca el pulgar derecho sobre la falange distal de su pulgar izquierdo.

Procedimiento:

— Ambos pulgares mueven el cóccix en sentido ventral.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento de la articulación sacrococcígea y establecer una correlación con los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento.

Comentarios:

— También es posible evaluar la movilidad lateral.

■ Figura 11b

— La Figura 11b ilustra la realización de la prueba en sentido dorsal.
— El dedo índice derecho (en un guante estéril) se coloca sobre la cara ventral del cóccix a través del recto.
— El pulgar izquierdo evalúa la movilidad del cóccix en relación con el sacro.
— La simple ejecución de esta prueba en ocasiones mejora el estado del paciente.

Valoración de la articulación sacroilíaca: ilion a medial

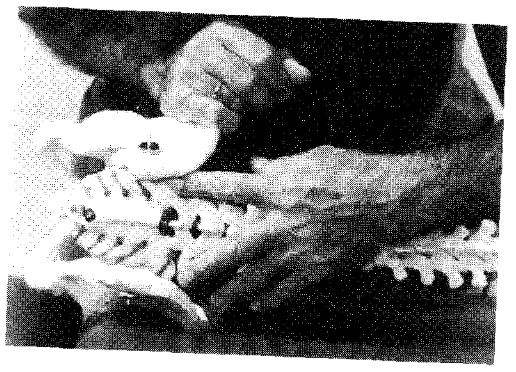


Figura 12: esqueleto

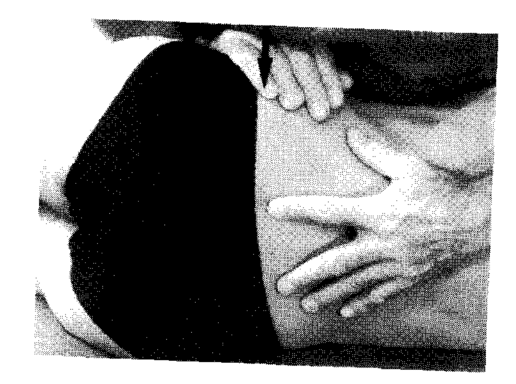


Figura 12

■ Figura 12

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral derecho.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo índice izquierdo se coloca para palpar el movimiento sobre la articulación sacroilíaca izquierda del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha se coloca sobre el ilion izquierdo (EIAS) del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha y el cuerpo del fisioterapeuta inician el movimiento del ilion en un sentido medial-ventral que abre (bosteza) la cara dorsal de la articulación sacroilíaca izquierda.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento de la articulación sacroilíaca y establecer una correlación con los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento.

Comentarios:

— Son frecuentes los síntomas con la hipermovilidad de la articulación sacroilíaca.
— Durante esta prueba, las estructuras dorsales de la articulación sacroilíaca son elongadas y la sínfisis del pubis es comprimida.
— La Figura 13a ilustra un método de valoración alternativo.

Valoración de la articulación sacroilíaca: EIAS a medial y a lateral



Figura 13a: EIAS a medial

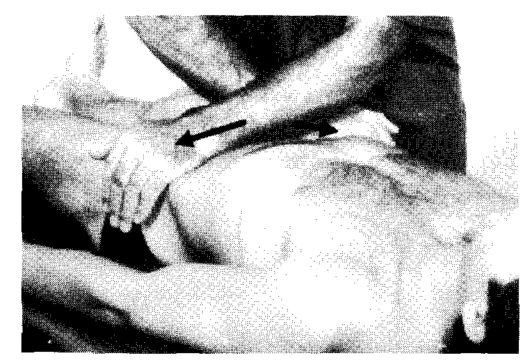


Figura 13b: EIAS a lateral

■ Figura 13a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— Los antebrazos o las manos del fisioterapeuta se colocan sobre la cara externa de las dos espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS) del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta aplica simultáneamente una fuerza medial a cada EIAS, presionando para aproximarlas. Esta maniobra abre (bosteza) la cara ventral de cada articulación sacroilíaca.

Objetivo de la prueba:

— Anotar las características de los síntomas.

Comentarios:

— Son frecuentes los síntomas con la hipermovilidad de la articulación sacroilíaca.
— Durante esta prueba, se estiran las estructuras articulares dorsales y se comprime la sínfisis del pubis.

■ Figura 13b

— La Figura 13b ilustra una técnica similar que abre (bosteza) la cara ventral de las articulaciones sacroilíacas y separa la sínfisis del pubis. En este caso, el fisioterapeuta aplica una fuerza simultánea en sentido exterior sobre cada EIAS, separando la una de la otra.
— Son frecuentes los síntomas con la hipermovilidad de la articulación sacroilíaca.

Valoración de la sínfisis del pubis

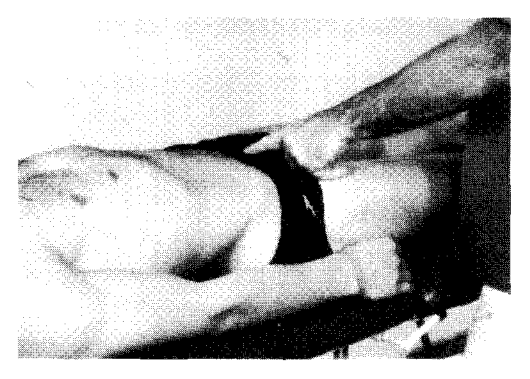


Figura 14

■ Figura 14

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo índice de la mano izquierda palpa el movimiento sobre la sínfisis del pubis.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha inmoviliza la pierna derecha del paciente en la porción distal del muslo, fijándola contra el cuerpo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— La mano derecha y el cuerpo del fisioterapeuta empujan y tiran alternativamente de la pierna derecha del paciente en sentido craneal y caudal, en diferentes posiciones de la pierna, con más o menos abducción o aducción y rotación interna o externa:
a) con pequeños movimientos oscilatorios para valorar la cantidad de juego articular, y
b) a través de toda la amplitud del movimiento óseo para valorar la cantidad y la sensación terminal del movimiento.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la cantidad de juego articular y la amplitud y la calidad del movimiento óseo, incluida la sensación terminal. Se observarán los cambios en las características de los síntomas durante la prueba.

Comentarios:

— Es habitual el dolor por la presión de palpación en la sínfisis del pubis, y no debe confundirse con el dolor causado por el movimiento articular.

■ Movilización de la pelvis

■ Técnicas de movilización articular

Página

NOTA: Antes de practicar cualquier técnica de movilización en la región pélvica, los estudiantes deben ensayar con sus compañeros los siguientes procedimientos de evaluación:

Movilización de la articulación sacroilíaca: ilion a ventral

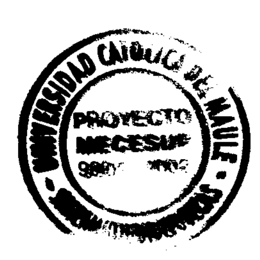




Figura 1: en el lado derecho

■ Figura 1

Posición de partida:

- — El paciente se coloca en decúbito prono, con una almohada bajo el abdomen, dejando sin apoyo la EIAS.
- — El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

- — **Mano fija del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta aplica una fuerza de fijación en sentido ventral con el borde cubital de su mano derecha sobre la porción caudal izquierda del sacro. Esta maniobra fija la parte craneal derecha del sacro en sentido dorsal.
- — **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la cresta ilíaca derecha.

Procedimiento:

- — La mano izquierda del fisioterapeuta mueve el ilion derecho del paciente en sentido ventral y ligeramente caudal y lateral.

Objetivo de la movilización:

- — Movimiento ventral del ilion.

Comentarios:

- — Para evitar la rotación a la izquierda de la pelvis del paciente, el fisioterapeuta descarga su propio peso corporal sobre la mano fija para reforzar la fijación del lado izquierdo de la pelvis del paciente.
- — Esta técnica de movilización afecta principalmente a la parte craneal de la articulación sacroilíaca.

Movilización de la articulación sacroilíaca: rotación ventral del ilion (en decúbito lateral)

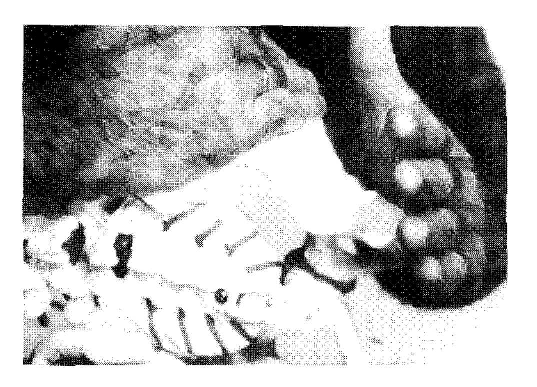


Figura 2: esqueleto

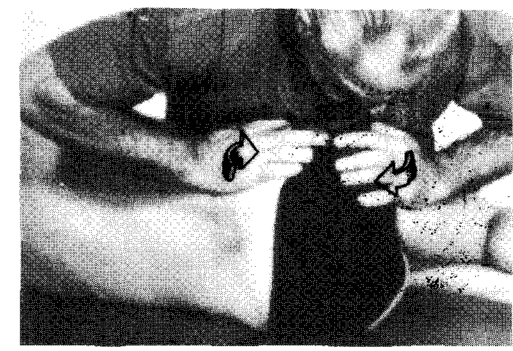


Figura 2: en el lado derecho

6. Pelvis

Figura 2

Posición de partida:

- El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo. La cadera izquierda se sitúa en flexión máxima y la derecha, en semiflexión.
- El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

- La mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre la cresta ilíaca derecha.
- El «talón» de la mano izquierda se coloca sobre la tuberosidad isquiática derecha.

Procedimiento:

- El fisioterapeuta utiliza ambas manos simultáneamente para hacer rotar el ilion en sentido ventral.

Objetivo de la movilización:

- Rotación ventral del ilion.

Comentarios:

- La cadera izquierda, en flexión máxima, produce una rotación dorsal del ilion izquierdo y del sacro lo que, indirectamente, estabiliza el sacro e impide que siga la rotación ventral del ilion derecho.

Movilización de la articulación sacroilíaca: rotación ventral del ilion (en decúbito prono)



Figura 3: esqueleto

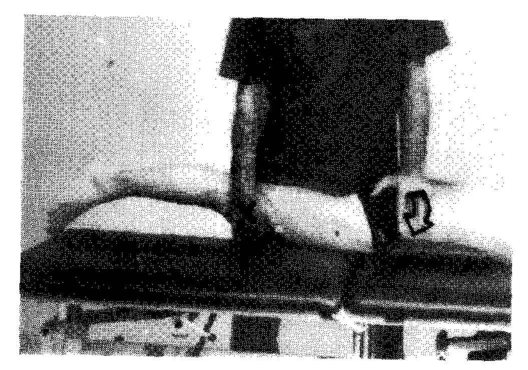


Figura 3: en el lado derecho

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono. La extremidad inferior izquierda queda fuera de la camilla con la cadera en flexión máxima y el pie sobre el suelo.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente, e inmoviliza la pierna izquierda de éste fijando con su pie izquierdo el mismo pie del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha del fisioterapeuta sujeta y levanta el tercio distal del fémur derecho del paciente para colocarlo y fijarlo en máxima extensión de la cadera. La columna lumbar debe estar en su posición de reposo o en leve cifosis.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la cresta ilíaca derecha.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta mueven el ilion del paciente en sentido ventral, caudal y lateral.

Objetivo de la movilización:

— Rotación ventral del ilion.

Comentarios:

— Debe evitarse la lordosis lumbar durante esta técnica de movilización. La colocación de la cadera izquierda en flexión ayuda a mantener la postura lumbar deseada.

Movilización de la articulación sacroilíaca: rotación dorsal del ilion

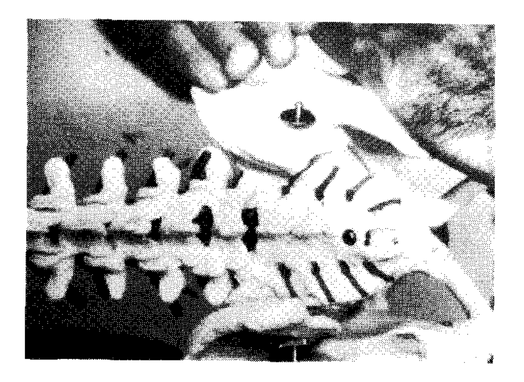


Figura 4: esqueleto

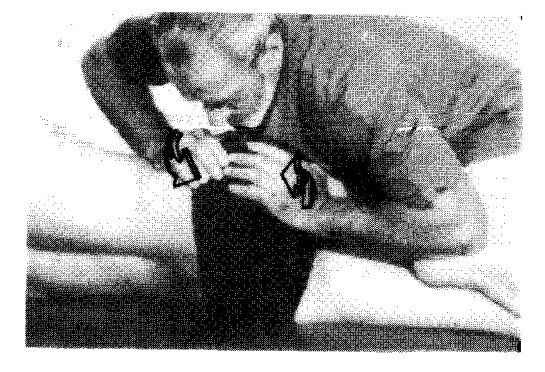


Figura 4: en el lado derecho

■ Figura 4

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con la cadera izquierda en extensión y la cadera y la rodilla derechas en flexión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— El borde cubital de la mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre la cresta ilíaca derecha.
— El «talón» de la mano izquierda se coloca sobre la tuberosidad isquiática derecha.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta utiliza ambas manos simultáneamente para hacer rotar el ilion en sentido dorsal.

Objetivo de la movilización:

— Rotación dorsal del ilion.

Comentarios:

— La cadera izquierda en extensión produce rotación ventral del ilion izquierdo y del sacro, lo que indirectamente estabiliza el sacro e impide que siga la rotación dorsal del ilion derecho.

Movilización de la articulación sacroilíaca: sacro a craneal y a caudal



Figura 5: a craneal en el lado derecho

Figura 6: a caudal en el lado derecho

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta fija el ilion en sentido caudal con el primer espacio interdigital de su mano izquierda sobre la cresta ilíaca derecha del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** *el* borde *cubital de la mano derecha* se coloca en el lado derecho del vértice del sacro, evitando ejercer presión sobre el cóccix, que es una estructura sensible.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve el sacro en sentido craneal.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento craneal del sacro.

■ Figura 6

— La Figura 6 ilustra la movilización del sacro en sentido caudal.
— El fisioterapeuta fija el ilion en sentido craneal con su mano derecha sobre la tuberosidad isquiática derecha del paciente. El fisioterapeuta mueve el sacro en sentido caudal con el borde cubital de su mano izquierda sobre la porción craneal derecha del sacro.

7 Columna lumbar

Anatomía

La orientación de las carillas articulares lumbares y lumbosacras varía en cada persona. En la mayoría, las superficies de las carillas lumbares entre L1 y L5 están situadas aproximadamente en el plano sagital, con las carillas superiores, cóncavas, orientadas en sentido medial y ligeramente dorsal, y las carillas inferiores, convexas, orientadas en sentido lateral y ligeramente ventral. En la unión lumbosacra, las carillas se orientan más próximas al plano frontal, y las articulaciones superiores del sacro se orientan en sentido dorsal.

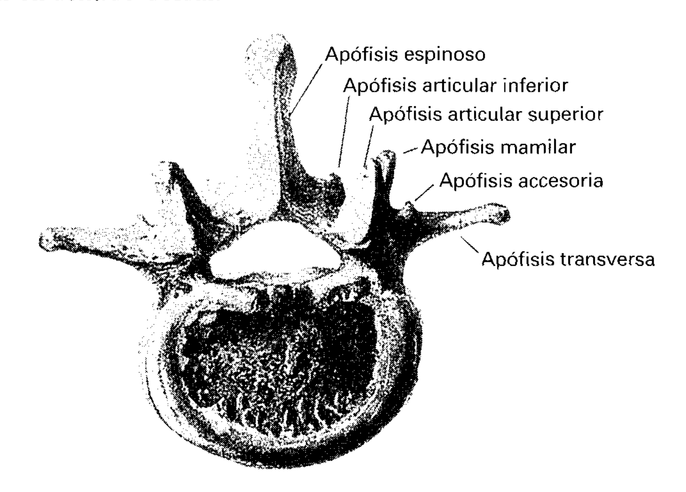


Figura L-1. *Tercera vértebra lumbar, vista superior.*

Movimiento óseo y articular

La posición de reposo neutra de la columna lumbar suele ser una curva lordótica. Durante la actividad, esta curva lordótica puede aumentar y disminuir, y en algunas personas jóvenes y flexibles puede incluso convertirse en una cifosis. La valoración precisa de la curvatura lumbar puede ser complicada, debido a que ciertas variaciones anatómicas pueden influir en la inspección visual. Por ejemplo, las personas con una lordosis lumbar normal, pero con apófisis espinosas lumbares muy largas, en ocasiones se diagnostican erróneamente de rectificación lumbar.

La mayor parte del movimiento de la columna lumbar se produce en el plano sagital. Los movimientos lumbares de flexión y extensión siguen la regla cóncava (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Figs. 1 y 2).

La rotación e inclinación lateral puras (movimiento anatómico estándar) están muy limitadas en la columna lumbar debido a la orientación de las carillas articulares y a la tensión capsular de las articulaciones cigapofisarias. La amplitud de la rotación y la inclinación lateral de la columna lumbar se pueden aumentar cuando estos movimientos se realizan de forma simultánea en un movimiento **acoplado**. Cuando la columna lumbar se encuentra en su posición de reposo o en una posición de extensión, la rotación e inclinación lateral acopladas se producen en sentidos opuestos, por ejemplo, extensión lumbar, rotación a la izquierda e inclinación lateral derecha simultáneas (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 6). En la flexión lumbar desde la posición de reposo, el acoplamiento se produce entre la rotación e inclinación lateral hacia el mismo lado (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 4). El patrón de movimiento **no acoplado** tiene una menor amplitud y una sensación terminal dura en comparación con el movimiento acoplado. Por ejemplo, la rotación e inclinación lateral en sentidos opuestos produce un movimiento no acoplado cuando la columna lumbar está en flexión (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 5). La rotación e inclinación lateral hacia el mismo lado producen un movimiento no acoplado cuando la columna lumbar se encuentra en su posición de reposo o en extensión.

■ Apuntes de evaluación y tratamiento

■ Evaluación del movimiento activo

La observación del movimiento lumbar activo puede resultar confusa si el fisioterapeuta se distrae con el movimiento de la columna dorsal. Puede doblarse la camisa del paciente de forma tal que la región dorsal quede cubierta y sólo la región inferior de la espalda quede a la vista, para ayudar al fisioterapeuta a concentrarse en el movimiento lumbar.

■ Patrones de movimientos combinados

El uso correcto de los patrones de movimientos combinados es esencial para la evaluación, la movilización articular, la movilización de los tejidos blandos, la enseñanza de ejercicios y otros procedimientos de tratamiento del paciente diseñados específicamente para producir o limitar el movimiento en la columna lumbar. El fisioterapeuta debe tener la capacidad de utilizar y analizar los patrones de movimientos combinados en cualquier posición del paciente (bipedestación, decúbito) y durante cualquier actividad funcional. El fisioterapeuta manual principiante debe practicar con frecuencia las evaluaciones de movimientos combinados (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 1-7), para adquirir experiencia en la colocación y el movimiento del paciente. También hace falta mucha práctica para que el fisioterapeuta sea capaz de identificar las variantes normales de los patrones de movimientos combinados.

Un método de entrenamiento útil que permite al fisioterapeuta manual familiarizarse con los movimientos lumbares combinados es el siguiente:

El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente, que se coloca en decúbito prono. La mano izquierda del fisioterapeuta estabiliza la región inferior del tórax del paciente, mientras la mano derecha se coloca bajo la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) derecha del paciente. La mano derecha del fisioterapeuta eleva el lado derecho de la pelvis del paciente para rotar ésta a la derecha. Esta maniobra produce una rotación relativa de la columna lumbar a la izquierda, con la columna dorsal inmovilizada contra la camilla. Para determinar la dirección de la inclinación lateral que se acopla con esta rotación lumbar a la izquierda, el fisioterapeuta coloca alternativamente las piernas del paciente a la izquierda y a la derecha para inducir una inclinación lumbar a la izquierda o a la derecha. Con cada posición de inclinación lateral, el fisioterapeuta eleva la pelvis del paciente para valorar si la rotación lumbar a la izquierda disminuye, con una sensación terminal más dura (movimiento no acoplado) o aumenta, con una sensación terminal más blanda (movimiento acoplado). En la mayoría de los pacientes, con el paciente en extensión lumbar (en decúbito prono sin almohada bajo el abdomen), la mayor amplitud de la rotación y la sensación terminal más blanda (movimiento acoplado) se encuentran cuando ambas piernas se colocan a la derecha, de forma que la columna lumbar se encuentre en inclinación lateral a la derecha. Cuando las piernas del sujeto se orientan hacia la izquierda, induciendo una inclinación lateral a la izquierda de la columna lumbar, el fisioterapeuta observará una menor amplitud de la rotación lumbar izquierda y una sensación terminal más dura (movimiento no acoplado). El fisioterapeuta sigue el mismo procedimiento para valorar los movimientos combinados en flexión lumbar, colocando en primer lugar almohadas bajo el abdomen del paciente. Ahora, la mayor amplitud de la rotación lumbar a la izquierda y la sensación terminal más blanda se presentarán cuando el paciente se encuentre en inclinación lateral izquierda, puesto que en flexión lumbar, la rotación y la inclinación lateral se acoplan hacia el mismo lado.

Irritación de las raíces nerviosas

En presencia de afectación de las raíces nerviosas lumbares, puede ser preciso diferir una serie de maniobras de exploración física hasta que ceda la irritación radicular aguda y mejore el estado del paciente. Incluso la simple colocación del paciente sobre el lado equivocado puede exacerbar un trastorno radicular agudo. En estos casos, recomendamos un tratamiento de prueba inmediato con ajuste tridimensional previo. Esto resulta eficaz para muchos trastornos radiculares y puede utilizarse de forma segura incluso antes de completar la exploración física.

Evaluación de la columna lumbar

Técnicas de exploración física

En bipedestación

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales **Página**

En sedestación

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

En decúbito prono

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

■ En decúbito lateral

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

■ En decúbito supino

Pruebas funcionales

Pruebas de movilidad nerviosa

Evaluación motora (fuerza y reflejos)

Sensibilidad

Flexión y extensión lumbares activas

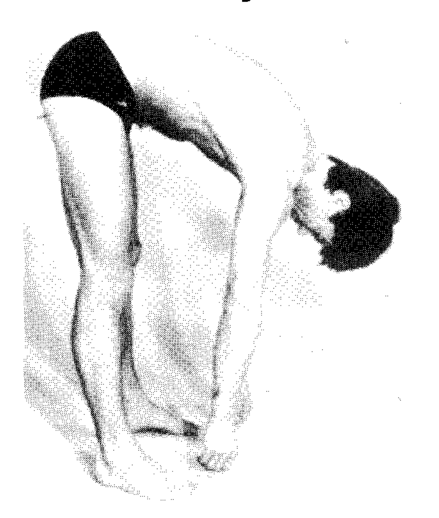


Figura 1: flexión

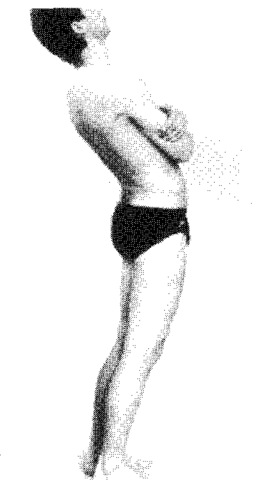


Figura 2: extensión

■ Figura 1

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia delante en flexión lumbar.
— Al final de la amplitud de la flexión activa, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional de movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios sintomáticos durante la flexión lumbar activa.

■ Figura 2

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar la extensión lumbar activa.

Inclinación lateral lumbar activa

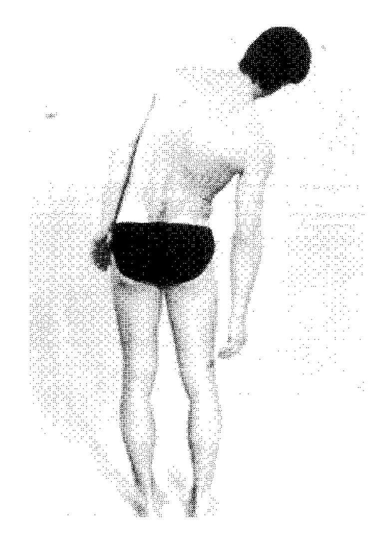


Figura 3: inclinación lateral derecha

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.

Procedimiento:

— El paciente se inclina lateralmente hacia la derecha.
— Esta prueba se efectúa hacia ambos lados.
— Al final de la amplitud de la inclinación lateral activa, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional de movimiento pasivo. La sobrepresión pasiva se aplica tirando lentamente hacia el suelo de la parte distal del antebrazo del paciente.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios sintomáticos durante la inclinación lateral lumbar activa, y se compararán ambos lados.

Flexión lumbar activa con inclinación lateral y rotación combinadas

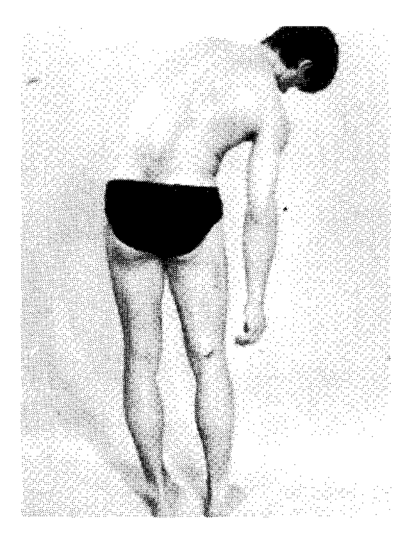


Figura 4: con inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha acopladas

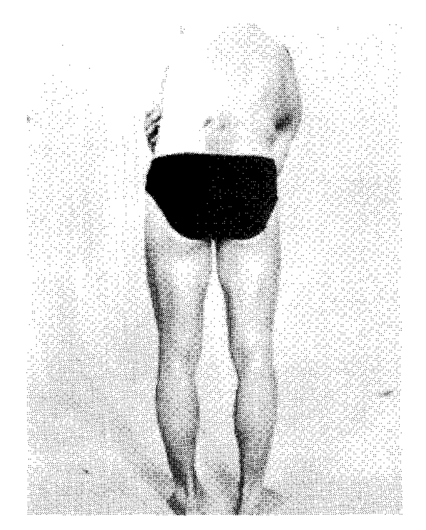


Figura 5: con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda no acopladas

■ Figura 4

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia delante en semiflexión lumbar, con inclinación lateral y rotación simultáneas, acopladas a la derecha.
— La prueba se realiza en ambos lados.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional de movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios sintomáticos durante el movimiento acoplado activo de flexión con inclinación lateral y rotación al mismo lado, y se compararán ambos lados.

■ Figura 5

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar el movimiento activo no acoplado de flexión con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda.

Extensión lumbar activa con inclinación lateral y rotación combinadas

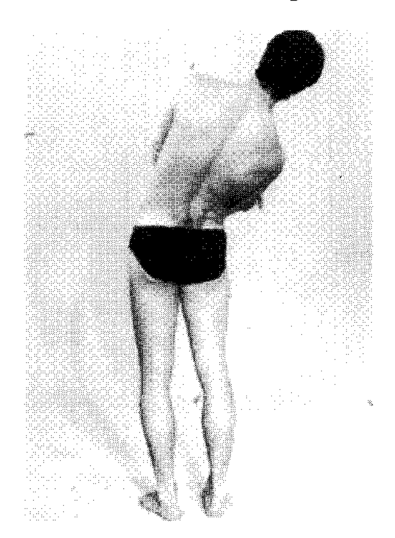


Figura 6: con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas

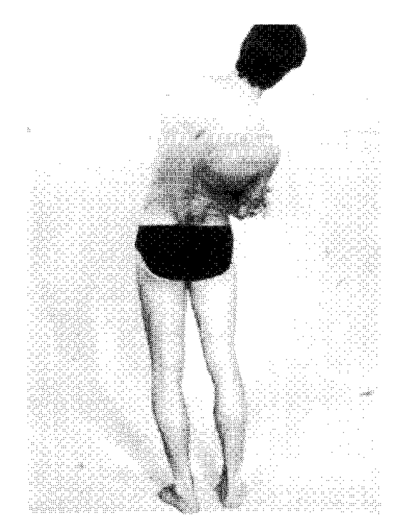


Figura 7: con inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha no acopladas

7. Columna lumbar

■ Figura 6

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia atrás en una leve extensión lumbar, con rotación a la izquierda e inclinación lateral a la derecha acopladas simultáneas.
— La prueba se repite en ambos lados.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional de movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios sintomáticos durante el movimiento activo acoplado de extensión con rotación e inclinación lateral en sentidos opuestos, y se compararán ambos lados.

■ Figura 7

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar el movimiento activo no acoplado de extensión con rotación e inclinación lateral, ambas a la derecha.

Valoración de la tracción lumbar

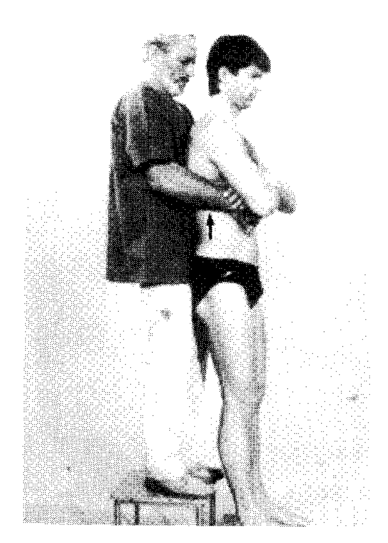


Figura 8a: posición de reposo

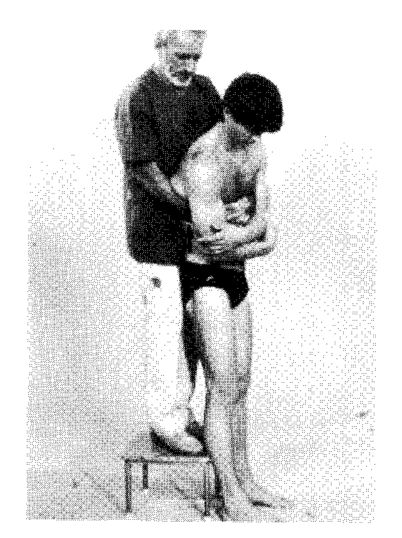


Figura 8b: posición de reposo actual

■ Figura 8a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente. Es posible que tenga que subirse a un taburete para colocar sus brazos a la altura o por encima de los brazos del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta entrelaza sus brazos en torno al paciente, sujetándole inmediatamente por debajo de la parrilla costal.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina ligeramente hacia atrás para ejercer una fuerza de tracción principalmente de la columna lumbar.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar si el procedimiento mitiga los síntomas.

Comentarios:

— Si esta prueba mitiga los síntomas, pudiera ser también eficaz como tratamiento (véase *Movilización de la columna lumbar*, Fig. 2).

■ Figura 8b

— El fisioterapeuta utiliza el mismo método para realizar la prueba de tracción en una posición de reposo actual (en este caso, flexión con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha).
— Si esta prueba mitiga los síntomas, pudiera ser también eficaz como tratamiento.

Valoración de la compresión lumbar

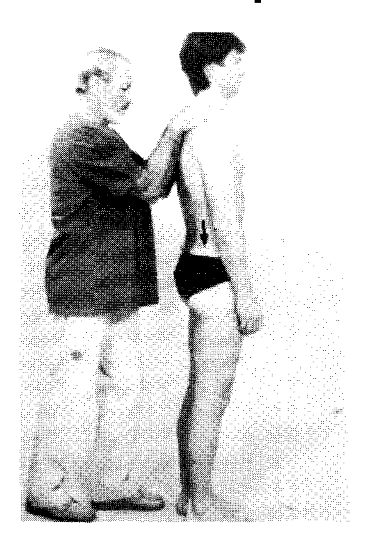


Figura 9

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— Las manos del fisioterapeuta se apoyan sobre los hombros del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta empuja los hombros del paciente en sentido caudal para ejercer una fuerza de compresión sobre la columna lumbar.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los posibles cambios en las características de los síntomas.

Comentarios:

— La respuesta sintomática a la compresión lumbar se evalúa también cambiando las posiciones de partida con ajuste tridimensional.

Rotación lumbar activa

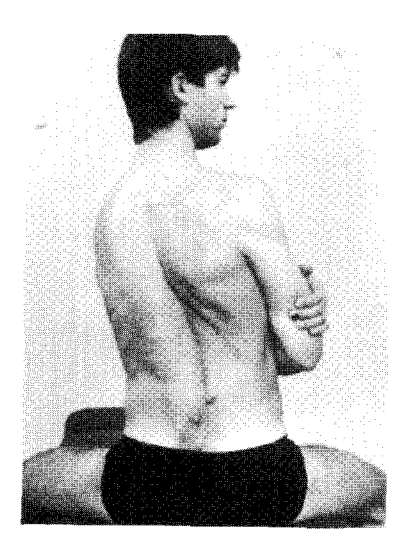


Figura 10: a la derecha

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se sienta en la camilla, a horcajadas, para fijar la pelvis, o con una cincha de fijación a través del tercio proximal de los muslos.

Procedimiento:

— El paciente rota el tronco a la derecha, alrededor de un eje vertical sin inclinación lateral.
— La prueba se realiza en ambos lados.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional de movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios sintomáticos durante la rotación activa, y se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Tras esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero a través de todo el arco de movimiento, incluyendo las características de la sensación terminal.
— Los movimientos activos acoplados se evalúan utilizando el mismo método, con:
a) flexión con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado, y
b) extensión con inclinación lateral y rotación hacia lados opuestos.
— Los movimientos activos no acoplados se evalúan también utilizando un método similar.

Valoración segmentaria lumbar: flexión y extensión



Figura 11: flexión

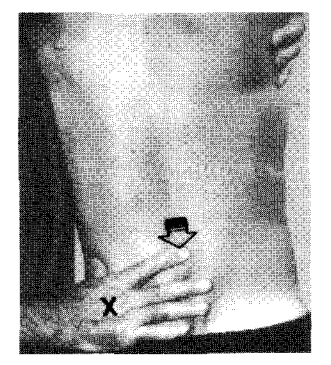


Figura 12: extensión

■ Figura 11

Posición de partida:

— El paciente se sienta en la camilla, con los brazos cruzados sobre el pecho y cada mano sobre el hombro contralateral o detrás del cuello.
— El fisioterapeuta está de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano proporciona estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo izquierdo se coloca sobre los brazos cruzados del paciente y con su mano izquierda, sujeta el hombro derecho de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina el tronco del paciente hacia delante hasta que se produce la flexión en el segmento lumbar especificado.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento de ese segmento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión lumbar.

Comentarios:

— El fisioterapeuta debe evitar un movimiento dorsal excesivo y generar movimiento en un segmento lumbar específico. Bajo la dirección del fisioterapeuta, algunos pacientes son capaces de ayudar activamente en este movimiento específico.

■ Figura 12

— Se utiliza un método similar para valorar la extensión lumbar, pero ahora el brazo izquierdo del fisioterapeuta rodea el tórax del paciente por debajo de sus brazos.

Valoración segmentaria lumbar: flexión y extensión con inclinación lateral y rotación acopladas

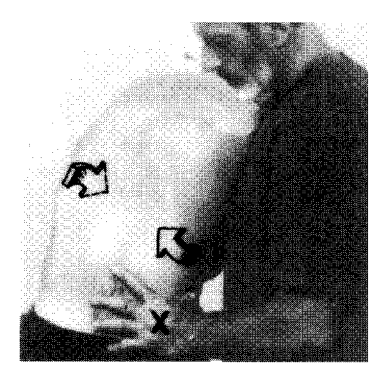


Figura 13: flexión acoplada con inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

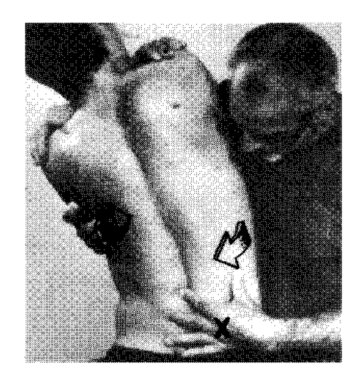


Figura 14: extensión acoplada con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha

■ Figura 13

Posición de partida:

— El paciente se sienta en la camilla, con los brazos cruzados sobre el pecho y cada mano sobre el hombro contralateral.

— El fisioterapeuta está de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación se coloca externamente (aquí a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano proporciona estabilidad caudal al segmento.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo derecho se coloca sobre los brazos cruzados del paciente y con la mano derecha, sujeta el lado izquierdo de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina el tronco del paciente hacia delante, en flexión con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha, acopladas.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento de ese segmento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de flexión con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado. Se compararán ambos lados.

■ Figura 14

— La extensión lumbar acoplada con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha se valora de forma similar. El brazo derecho del fisioterapeuta rodea el tórax por debajo de los brazos del paciente, y la mano derecha del fisioterapeuta alcanza el lado izquierdo del paciente. El dedo de palpación de la mano izquierda del fisioterapeuta se coloca por fuera (aquí, a la izquierda) de la columna del paciente.

Valoración diferencial de la columna lumbar, las articulaciones sacroilíacas, los músculos y los nervios

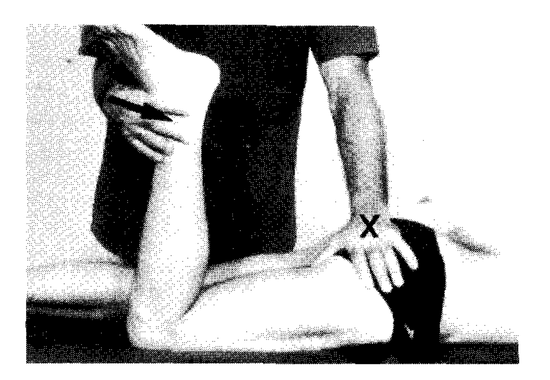


Figura 15: valoración diferencial

■ Figura 15

Las siguientes cuatro pruebas diferenciales se utilizan cuando un paciente es capaz de completar la flexión de la rodilla con flexión de la cadera, pero tiene limitada la flexión de la rodilla con la cadera en extensión (en decúbito prono) y refiere síntomas en la cara anterior del muslo.

Posición de partida para las cuatro pruebas::

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie junto al muslo del paciente.

Colocación de las manos, fijación y procedimiento:

Prueba A: valoración de acortamiento del **recto femoral**:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda fija el ilion del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha flexiona pasivamente la rodilla derecha del paciente. Esta maniobra provoca síntomas en la cara anterior del muslo. En el límite del arco, la contracción resistida del cuadríceps (técnica de relajación postisométrica) aumenta la amplitud del movimiento. Estos hallazgos indican acortamiento del músculo recto femoral.

Prueba B: valoración de irritación del **nervio femoral** (véanse también Figuras 28a, b y c):

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda fija el ilion del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha flexiona pasivamente la rodilla derecha del paciente. Esta maniobra provoca síntomas en la cara anterior del muslo y posiblemente también en la pierna. En el límite del arco, la contracción resistida del cuadríceps no aumenta la amplitud del movimiento. Estos hallazgos indican irritación del nervio femoral.

Prueba C: valoración de **afectación de la articulación sacroilíaca**.

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda fija el sacro del paciente.

Continúa →

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha flexiona pasivamente la rodilla derecha del paciente y, con ello, provoca síntomas en la región de la articulación sacroilíaca. Estos hallazgos indican irritación de la articulación sacroilíaca. Los síntomas probablemente sean consecuencia de la rotación ventral del ilion producida por tensión a través del recto femoral.

Prueba D: valoración de la **afectación de la columna lumbar**:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda fija la porción inferior de la columna dorsal del paciente.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha flexiona pasivamente la rodilla derecha del paciente, lo que aumenta la lordosis lumbar y también los síntomas. Estos hallazgos indican irritación de la columna lumbar.

Comentarios:

— Estas técnicas proporcionan información de utilidad que puede ayudar a diferenciar la afectación articular, muscular y nerviosa en la región lumbosacra. No obstante, es necesario llevar a cabo una evaluación adicional para confirmar el diagnóstico diferencial.

Valoración segmentaria lumbar: vértebra craneal a ventral

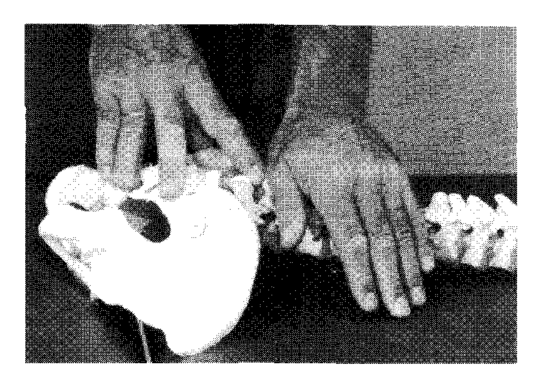


Figura 16a: esqueleto



Figura 16a

■ Figura 16a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la eminencia ténar de la mano izquierda se coloca sobre la apófisis espinosa de la vértebra craneal.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta utiliza su brazo izquierdo y la eminencia ténar para aplicar presión en sentido ventral sobre la vértebra craneal.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento segmentaria (especialmente la hipermovilidad) y anotar los cambios en las características de los síntomas en cada segmento lumbar.

Comentarios:

— La Figura 16b (en la página siguiente) ilustra una forma de valoración alternativa.

Valoración segmentaria lumbar: vértebra caudal a ventral

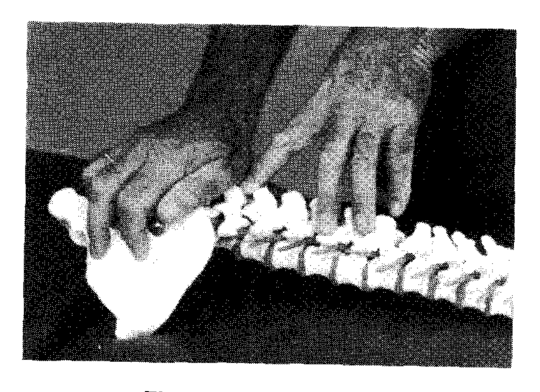


Figura 16b: esqueleto

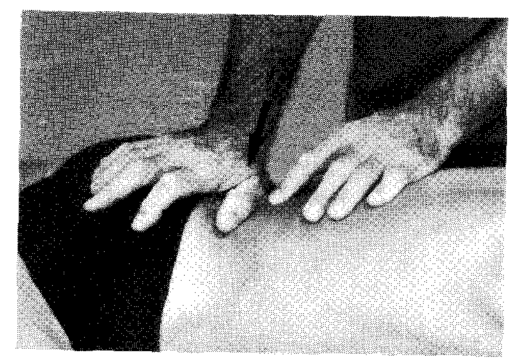


Figura 16b

Figura 16b

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la eminencia ténar de la mano derecha se coloca sobre la apófisis espinosa de la vértebra caudal.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta utiliza su brazo derecho y la eminencia ténar para aplicar presión en sentido ventral, sobre la vértebra caudal.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento segmentaria (especialmente la hipermovilidad) y anotar los cambios en las características de los síntomas en cada segmento lumbar.

Comentarios:

— La Figura 16a ilustra una forma de valoración alternativa.

Valoración del «muelle» lumbar (springing test)

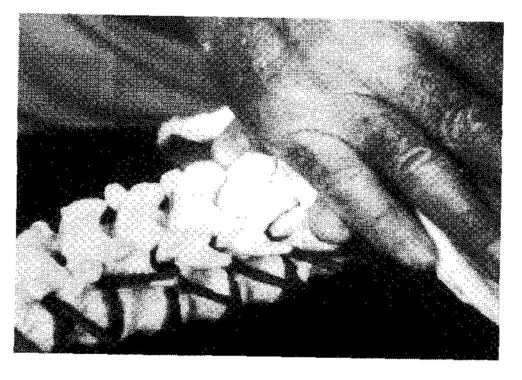


Figura 17: esqueleto



Figura 17

■ Figura 17

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** los dedos índice y medio de la mano izquierda del fisioterapeuta (o las puntas de una cuña de movilización), señalando en sentido craneal, se colocan sobre las apófisis transversas de las vértebras caudales del segmento que se desea valorar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha se coloca sobre la falange distal de los dedos índice y medio de la mano fija.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina sobre los puntos de contacto para presionar la vértebra en sentido ventral.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas en cada segmento lumbar.

Comentarios:

— La vértebra caudal se mueve en sentido ventral en relación con la craneal (esto también se aplica al sacro en relación con L5).
— Esta prueba siempre comienza caudalmente, para separar las carillas superiores de la vértebra caudal de las carillas inferiores de la vértebra craneal. Cuando se valora el siguiente segmento en sentido craneal, las articulaciones previamente estudiadas (ahora caudales) se comprimen y las àrticulaciones craneales se separan.
— Este método puede localizar una lesión entre dos segmentos.

Valoración segmentaria lumbar para rotación: presión lateral en las apófisis espinosas

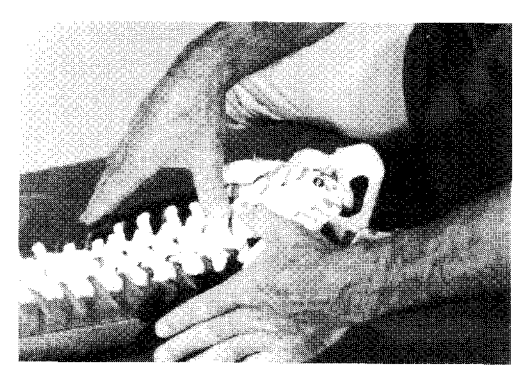


Figura 18: esqueleto

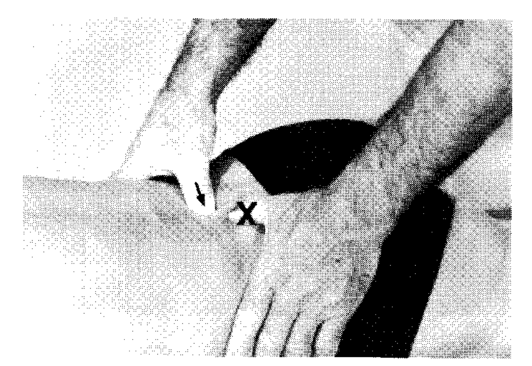


Figura 18

Figura 18

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo pulgar izquierdo se coloca para proporcionar fijación lateral (aquí, izquierda) a la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento que se está valorando.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el dedo pulgar derecho palpa lateralmente (aquí, a la derecha) la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento que se está valorando.

Procedimiento:

— El pulgar derecho mueve la apófisis espinosa craneal a la izquierda para producir una rotación a la derecha de esa vértebra craneal.
— Para valorar la rotación a la izquierda, el pulgar derecho fija la apófisis espinosa de la vértebra caudal desde la derecha y el pulgar izquierdo mueve la apófisis espinosa de la vértebra craneal a la derecha.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la calidad segmentaria del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas en cada segmento lumbar. Debido a la orientación de las articulaciones cigapofisarias lumbares, el movimiento de rotación pura es limitado. Por lo tanto, esta valoración sirve principalmente para localizar los síntomas y el sentido de la rotación afectada.

Comentarios:

— Debe evitarse ejercer presión ventral.
— Esta prueba es específica de un segmento. Los hallazgos positivos deben confirmarse mediante evaluación adicional.

Valoración segmentaria lumbar: movimiento articular de traslación

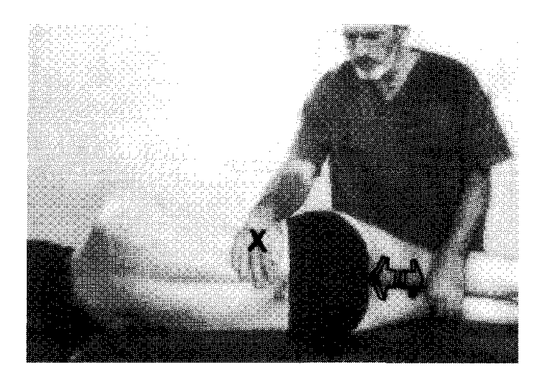


Figura 19

■ Figura 19

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo. Para evitar la flexión lateral de la columna lumbar, se coloca una almohada bajo la cintura del paciente. Las caderas y las rodillas del paciente se encuentran en flexión. El grado de flexión de la cadera (aproximadamente 60°) variará en función de la posición de reposo actual del segmento vertebral estudiado.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano derecha aporta estabilización craneal al segmento.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta la cara dorsal de las pantorrillas y las rodillas del paciente, de modo que estas últimas entran en contacto con el cuerpo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— El cuerpo y el brazo izquierdo del fisioterapeuta empujan y tiran alternativamente de los muslos del paciente en una dirección longitudinal, generando movimientos oscilatorios. El objetivo es producir un deslizamiento de traslación de la vértebra del paciente, paralelo al disco vertebral del segmento en cuestión.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar el juego articular en un segmento lumbar específico. El juego articular debe evaluarse en decúbito lateral izquierdo y derecho.

Comentarios:

— En muchos casos, la flexión de la cadera más allá de 60° provoca flexión lumbar. Por consiguiente, es importante observar con precisión la posición de reposo lumbar durante la colocación y todo el procedimiento de valoración.

Valoración segmentaria lumbar: flexión y extensión

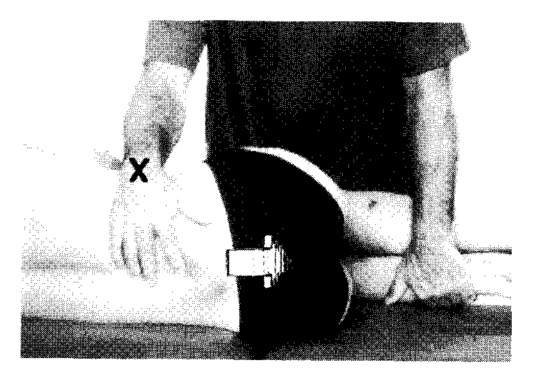


Figura 20: flexión

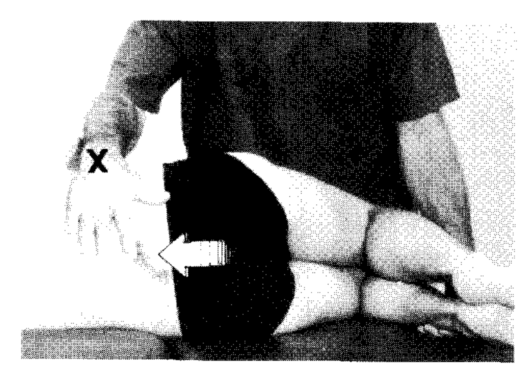


Figura 21: extensión

■ Figura 20

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo con las caderas y las rodillas en flexión. Las rodillas del paciente sobresalen del borde de la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie mirando al paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano derecha aporta estabilización craneal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta la cara dorsal de las pantorrillas y las rodillas del paciente, de modo que éstas queden en contacto con el cuerpo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— El cuerpo y el brazo izquierdo del fisioterapeuta mueven las rodillas del paciente en sentido craneal para producir flexión en un segmento específico.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y calidad del movimiento de cada segmento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión lumbar.

■ Figura 21

— Se utiliza un método similar para valorar la movilidad segmentaria en extensión. La parte superior del cuerpo del paciente se coloca en el centro de la camilla; la parte inferior, al borde de la misma. La mano izquierda del fisioterapeuta sujeta la cara ventral del tercio distal de las piernas del paciente. El fisioterapeuta mueve las piernas y la pelvis del paciente en sentido dorsal sin cambiar la angulación articular de rodillas y caderas.

Valoración segmentaria lumbar: rotación en flexión desde craneal

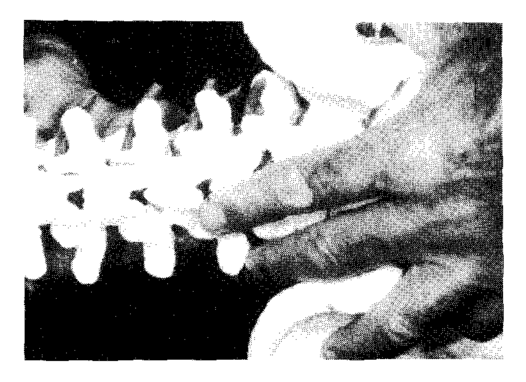


Figura 22: esqueleto

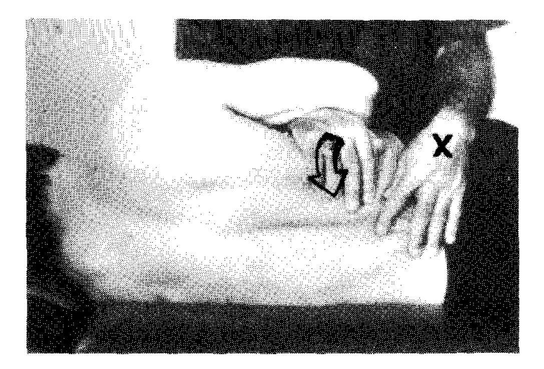


Figura 22: a la derecha

■ Figura 22

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo con las caderas y las rodillas en flexión. La columna lumbar se encuentra en flexión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano izquierda aporta estabilización caudal al segmento al apoyarse sobre la superficie dorsal de la pelvis del paciente. El contacto con el cuerpo del fisioterapeuta proporciona fijación caudal adicional al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se coloca en la cara anteroexterna derecha de la porción inferior de la parrilla costal. Los dedos del fisioterapeuta se colocan en el lateral (aquí, a la derecha) de la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento que se valora.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota a la derecha la porción inferior de la columna dorsal y la porción superior de la columna lumbar.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación en flexión.

Comentarios:

— La apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento valorado debe moverse más que la apófisis espinosa de la vértebra caudal hacia la izquierda (hacia la camilla).
— Para obtener una rotación máxima a la derecha en flexión, el movimiento debe acoplarse con inclinación lateral a la derecha. Por consiguiente, no debe colocarse ninguna almohada bajo la cintura del paciente.

Valoración segmentaria lumbar: rotación en flexión desde caudal

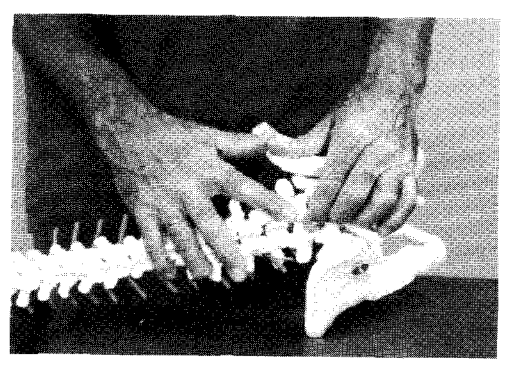


Figura 23: esqueleto

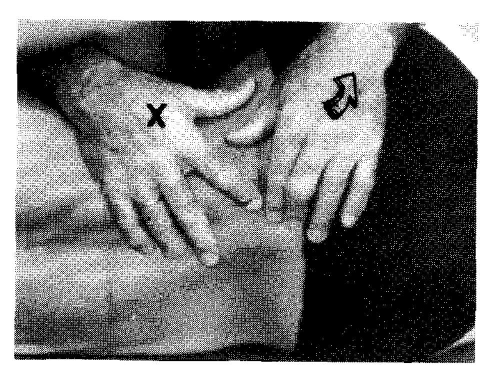


Figura 23: rotación relativa a la derecha

■ Figura 23

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo. La pierna izquierda (abajo) está en extensión; la derecha está colocada en flexión sobre la izquierda. La columna lumbar *se encuentra en flexión.*

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca lateralmente (aquí, a la derecha) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano derecha se coloca de forma que aporte estabilización craneal al segmento. El contacto con el cuerpo del fisioterapeuta proporciona fijación craneal adicional al segmento.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** los dedos índice y medio de la mano izquierda se colocan lateralmente (aquí, a la izquierda) a la apófisis espinosa de la vértebra caudal. El resto de la mano izquierda y el antebrazo del fisioterapeuta se colocan sobre la cara dorsal de la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta rota la pelvis del paciente a la izquierda, de forma que el segmento valorado rote (relativamente) a la derecha.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación en flexión.

Comentarios:

— La apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento valorado debe moverse más que la apófisis espinosa de la vértebra craneal hacia la derecha (alejándose de la camilla).

— Para obtener una rotación máxima a la derecha en flexión, el movimiento debe acoplarse con inclinación lateral a la derecha. Por consiguiente, no debe colocarse ninguna almohada bajo la cintura del paciente.

Valoración segmentaria lumbar: rotación en extensión desde craneal

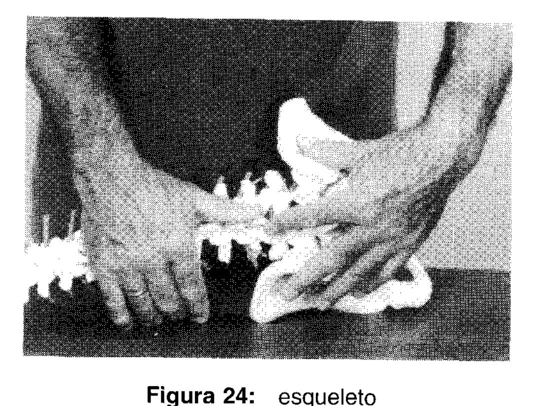


Figura 24: esqueleto

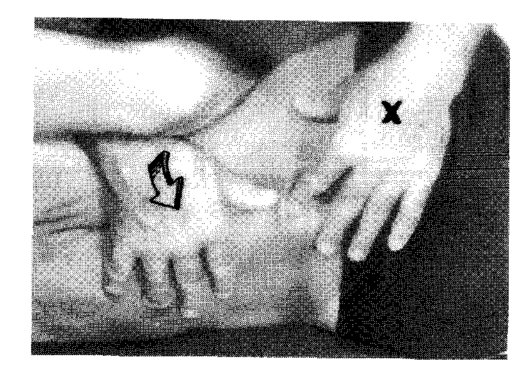


Figura 24: a la derecha

■ Figura 24

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo con las caderas y las rodillas en flexión. La columna lumbar se encuentra en extensión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación se coloca lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano izquierda se coloca de forma que aporte estabilización caudal al segmento y sobre la porción dorsal de la pelvis del paciente. El cuerpo del fisioterapeuta está en contacto con la pelvis del paciente para proporcionar fijación adicional.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se coloca en la cara anteroexterna de la porción inferior de la parrilla costal del paciente. El dedo pulgar o índice del fisioterapeuta se coloca lateral (aquí, a la derecha) a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento valorado.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota la porción inferior de la columna dorsal y la porción superior de la columna lumbar del paciente a la derecha.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación en extensión.

Comentarios:

— La apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento valorado debe moverse más que la apófisis espinosa de la vértebra caudal hacia la izquierda (hacia la camilla).
— Para obtener una rotación máxima a la derecha en extensión, el movimiento debe acoplarse con inclinación lateral a la izquierda, que se facilita colocando una almohada bajo la cintura del paciente.

Valoración segmentaria lumbar: rotación en extensión desde caudal



Figura 25: esqueleto

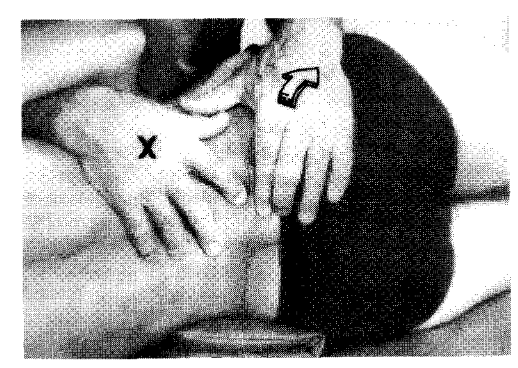


Figura 25: a la derecha

■ Figura 25

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo. La pierna izquierda (abajo) está en extensión; la derecha se coloca en flexión sobre la izquierda. La columna lumbar se encuentra en extensión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca lateralmente (aquí, a la derecha) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando. El resto de la mano derecha se coloca de forma que aporta estabilización craneal al segmento. El contacto con el cuerpo del fisioterapeuta proporciona fijación craneal adicional al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** los dedos índice y medio de la mano izquierda se colocan laterales (aquí, a la izquierda) a la apófisis espinosa de la vértebra caudal. El resto de la mano izquierda y el antebrazo del fisioterapeuta se colocan sobre la cara dorsal de la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta rota la pelvis del paciente a la izquierda para producir una rotación a la derecha del segmento valorado.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación en extensión.

Comentarios:

— La apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento valorado debe moverse más que la apófisis espinosa de la vértebra craneal hacia la derecha (alejándose de la camilla).
— Para obtener una rotación máxima a la derecha en extensión, el movimiento debe acoplarse con inclinación lateral a la izquierda, que se facilita colocando una almohada bajo la cintura del paciente.

Valoración de la tracción lumbar

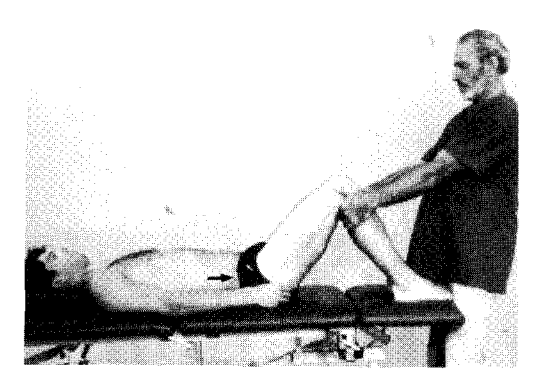


Figura 26

■ Figura 26

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con ambas caderas y rodillas en flexión. Para realizar esta prueba la columna lumbar debe encontrarse en su posición de reposo actual.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente, en el extremo caudal de la camilla.

Colocación de las manos:

— Las manos del fisioterapeuta rodean el tercio proximal de las pantorrillas del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina hacia atrás para ejercer tracción sobre la columna lumbar.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar si el procedimiento mitiga los síntomas.

Comentarios:

— Si esta prueba mitiga los síntomas, pudiera ser también eficaz como tratamiento (véase *Movilización de la columna lumbar*, Fig. 3).

Valoración del nervio ciático (en decúbito supino y lateral)

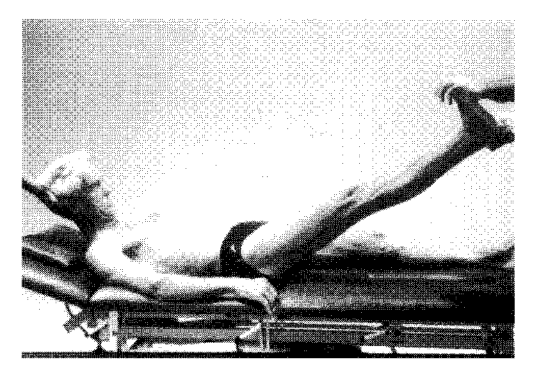


Figura 27a: en decúbito supino

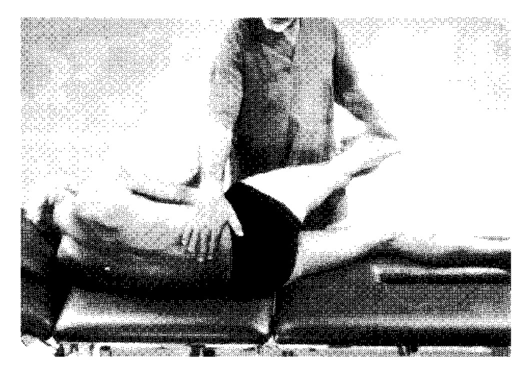


Figura 27b: en decúbito lateral

■ Figura 27a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino en la posición de reposo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente desde el extremo caudal de la camilla.

Procedimiento:

— El nervio ciático (incluida su raíz nerviosa asociada y la médula espinal) experimenta un estiramiento máximo con la flexión de la cadera, la extensión de la rodilla, la dorsiflexión del tobillo y la flexión del cuello.
— El fisioterapeuta eleva pasivamente la extremidad inferior en extensión del paciente. La amplitud de movimiento media para esta prueba es de aproximadamente 90° de flexión de cadera. Si el movimiento está limitado debido a un acortamiento o a sintomatología de la musculatura posterior del muslo, y si una contracción resistida (técnica de relajación postisométrica) aumenta la amplitud del movimiento, deben aplicarse las técnicas adecuadas de estiramiento o relajación muscular.
— Si la contracción resistida no alivia los síntomas o aumenta la amplitud de flexión de la cadera, se sospechará irritación del nervio ciático. Para confirmar estos hallazgos, la articulación de la cadera se coloca en una posición asintomática de menor flexión. En este momento, se aumenta la dorsiflexión del tobillo o se flexiona el cuello. Si aparecen los mismos síntomas o éstos aumentan de intensidad, se confirma la sospecha de afectación de la raíz nerviosa. En caso necesario, un ayudante puede realizar la flexión del cuello del paciente.

Objetivo de la prueba:

— Anotar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio en relación con el tejido circundante.

Continúa →

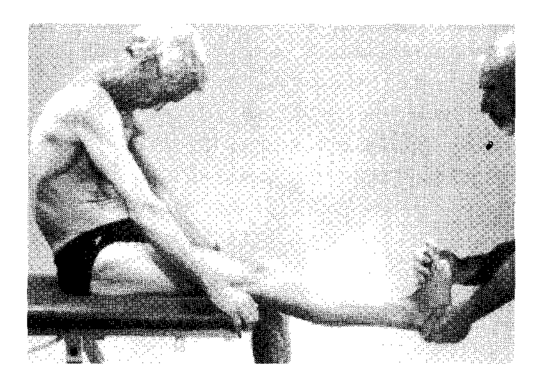
Comentarios:

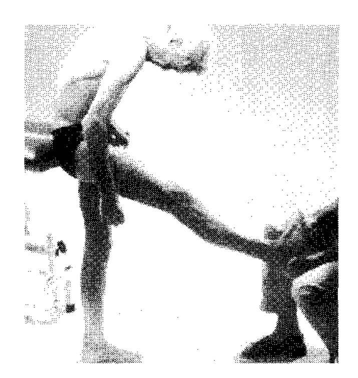
— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural deben valorarse de forma individual todas las articulaciones que intervienen para examinar su movilidad y sus síntomas. Durante la valoración articular es importante evitar colocar el nervio o los músculos en una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.
— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local sobre el nervio será exagerada. Debe palparse el nervio en las siguientes localizaciones: agujero isquiático, hueco poplíteo y detrás de la cabeza del peroné.

■ Figura 27b

— Esta valoración también puede realizarse en decúbito lateral, posición que permite al fisioterapeuta prescindir de un ayudante.
— Si en esta posición la flexión lumbar produce síntomas, se reduce la flexión de la extremidad inferior hasta que se libere la flexión lumbar y desaparezcan los síntomas. La mano derecha del fisioterapeuta fija la columna lumbar en esta posición modificada.

Valoración del nervio ciático (en sedestación y en bipedestación)





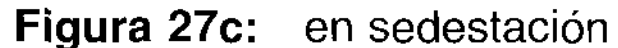


Figura 27c: en sedestación

Figura 27d: en bipedestación

■ Figura 27c

Posición de partida:

— El paciente se sienta.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Procedimiento:

— En principio, la valoración se realiza de la misma forma que en el decúbito supino. El nervio ciático (incluida su raíz nerviosa asociada y la médula espinal) experimenta un estiramiento máximo con la flexión de la cadera, la extensión de la rodilla, la dorsiflexión del tobillo y la flexión de la columna.
— El fisioterapeuta eleva pasivamente la extremidad inferior en extensión del paciente hasta que aparezcan los síntomas. Si el movimiento está limitado debido a un acortamiento o a sintomatología de la musculatura posterior del muslo, y si una contracción resistida (técnica de relajación postisométrica) aumenta la amplitud del movimiento, deben aplicarse las técnicas adecuadas de estiramiento o relajación muscular.
— Si la contracción resistida no mitiga los síntomas o aumenta la amplitud de la flexión de la cadera, debe sospecharse irritación del nervio ciático. Para confirmar estos hallazgos, la articulación de la cadera se coloca en una posición asintomática de menor flexión. En este momento, se aumenta la dorsiflexión del tobillo o se flexiona el cuello. Si se reproducen los síntomas o aumentan en intensidad, se confirma la sospecha de afectación de la raíz nerviosa.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio en relación con el tejido circundante.

Continúa →

Comentarios:

— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural deben valorarse de forma individual todas las articulaciones que intervienen, para examinar su movilidad y sus síntomas. En la valoración, es importante evitar someter el nervio o los músculos a una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.

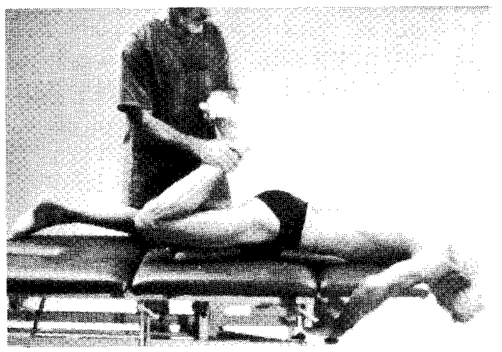
— Se utiliza la valoración en sedestación cuando el paciente refiere más síntomas en esta posición que en decúbito lateral o en decúbito supino. El paciente debe permanecer sentado cierto tiempo antes de la prueba para valorar si los síntomas aparecen sólo tras un tiempo prolongado en esta posición.

— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local sobre el nervio será exagerada. Debe palparse el nervio en las siguientes localizaciones: agujero isquiático, hueco poplíteo y detrás de la cabeza del peroné.

■ Figura 27d

— Esta misma valoración puede hacerse en bipedestación si predominan los síntomas en esta posición.

Valoración del nervio femoral (en decúbito prono y en decúbito lateral)



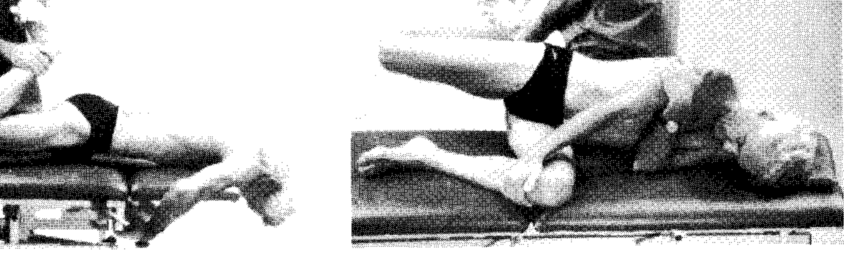


Figura 28a: en decúbito prono

Figura 28b: en decúbito lateral

■ Figura 28a

Posición de partida:

- — El paciente se coloca en decúbito prono, con la cabeza y el cuello sobresaliendo por el borde de la camilla.
- — El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Procedimiento:

- — El nervio femoral (incluida su raíz nerviosa asociada y la médula espinal) experimenta un estiramiento máximo con la extensión de la cadera, la flexión de la rodilla, la flexión plantar del tobillo y la flexión del cuello.
- — El fisioterapeuta flexiona la rodilla derecha del paciente hasta que el movimiento se detenga o aparezcan los síntomas. Si el movimiento está limitado debido a un acortamiento o a sintomatología del cuadríceps, y si una contracción resistida (técnica de relajación postisométrica) aumenta la amplitud del movimiento, deben aplicarse las técnicas adecuadas de estiramiento o relajación muscular.
- — Si la contracción resistida no mitiga los síntomas o aumenta la flexión de la rodilla, debe sospecharse irritación del nervio femoral. Para confirmar estos hallazgos, la articulación de la rodilla se coloca en una posición asintomática de menor flexión. En este momento, se aumenta la flexión plantar del tobillo (posiblemente añadiendo pronación y abducción del pie) o se flexiona el cuello. Si se reproducen los síntomas o aumentan en intensidad, se confirma la sospecha de afectación de la raíz nerviosa.

Objetivo de la prueba:

- — Comprobar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio en relación con el tejido circundante.

Continúa →

Comentarios:

— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural deben valorarse de forma individual todas las articulaciones que intervienen para examinar su movilidad y sus síntomas. En la valoración articular, es importante evitar someter el nervio o los músculos (especialmente el psoas ilíaco) a una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.

— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local sobre el nervio será exagerada. Debe palparse el nervio femoral en el triángulo femoral, por debajo del ligamento inguinal.

■ Figura 28b

— Esta misma valoración puede hacerse en decúbito lateral, con mayor inclinación lateral de la columna del paciente. En este caso, la pierna izquierda (inferior) está en flexión máxima (sin sintomatología de la columna lumbar) y se fija con la ayuda del paciente de la forma que se muestra.

Valoración del nervio femoral (en bipedestación)

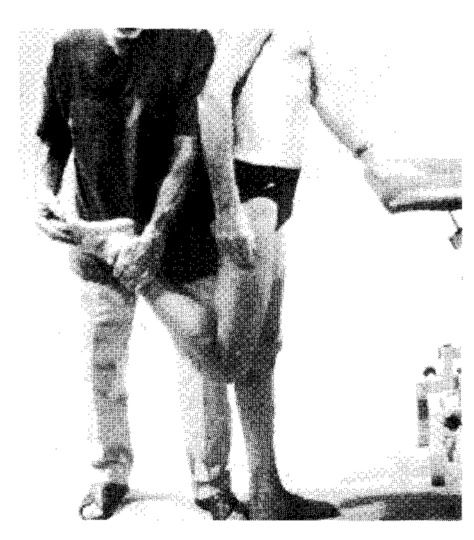


Figura 28c

■ Figura 28c

Posición de partida:

— El paciente se coloca de pie sobre su pierna izquierda sujetándose a la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa detrás del paciente.

Procedimiento:

— El nervio femoral (incluida su raíz nerviosa asociada y la médula espinal) experimenta un estiramiento máximo con la extensión de la cadera, la flexión de la rodilla, la flexión plantar del tobillo y la flexión del cuello.
— El fisioterapeuta flexiona la rodilla derecha del paciente manteniendo la extensión de la cadera hasta que el movimiento se detiene o aparecen los síntomas. Si el movimiento está limitado por acortamiento o sintomatología y si una contracción resistida (técnica de relajación postisométrica) aumenta la amplitud del movimiento, deben aplicarse las técnicas adecuadas de estiramiento o relajación muscular.
— Si la contracción resistida no mitiga los síntomas o aumenta la flexión de la rodilla, debe sospecharse irritación del nervio femoral. Para confirmar estos hallazgos, la articulación de la rodilla se coloca en una posición asintomática de menor flexión. En este momento, se aumenta la flexión plantar del tobillo (posiblemente añadiendo pronación y abducción del pie) o se flexiona el cuello. Si se reproducen los síntomas o aumentan en intensidad, se confirma la sospecha de afectación de la raíz nerviosa.

Continúa →

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio en relación con el tejido circundante.

Comentarios:

— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural, deben valorarse de forma individual todas las articulaciones que intervienen para examinar su movilidad y sus síntomas. En la valoración articular, es importante evitar someter el nervio o los músculos a una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.
— Se utiliza la valoración en bipedestación cuando el paciente refiere más síntomas en esta posición que en decúbito prono o lateral.
— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local sobre el nervio será exagerada. Debe palparse el nervio femoral en el triángulo de Scarpa, por debajo del ligamento inguinal.

Movilización de la columna lumbar

Técnicas de movilización de los tejidos blandos

Las técnicas marcadas con asterisco (*) también sirven para la movilización articular

7. Columna lumbar

Técnicas de movilización articular

NOTA: Antes de practicar cualquier técnica de movilización lumbar, los estudiantes deben ensayar una valoración selectiva de sus compañeros de instrucción aplicando los siguientes procedimientos:

En presencia de sintomatología de las extremidades inferiores, los estudiantes deben ensayar una valoración selectiva de sus compañeros de instrucción aplicando los siguientes procedimientos adicionales:

Valoración diferencial de la columna lumbar, articulaciones sacroilíacas, músculos y nervios (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 15) . . . 129
Valoración del nervio ciático (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 27) 142
Valoración del nervio femoral (véase *Evaluación de la columna lumbar*, Fig. 28) 146
Evaluación motora (fuerza y reflejos) (véase *Notas sobre los síndromes espinales*, Cuadro 3) 78
Sensibilidad (véase *Notas sobre los síndromes espinales*, Figs. 4.1 y 4.2) . . . 75-76
(véase *Notas sobre los síndromes espinales*, Cuadro 3) 78

7. Columna lumbar

Movilización de los tejidos blandos de la región lumbar: craneal y lateral



Figura 1a: *craneal*

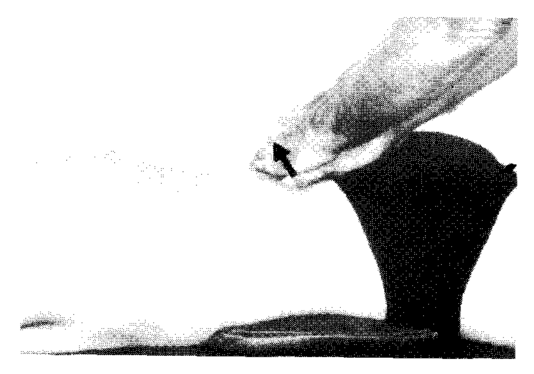


Figura 1b: *lateral*

■ Figura 1a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— Los dedos índice y medio de la mano izquierda del fisioterapeuta, señalando en sentido craneal, se apoyan planos sobre los músculos paravertebrales de un lado del paciente.
— El borde cubital de la mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre las falanges distales de los dedos de la mano izquierda.

Procedimiento:

— Las manos del fisioterapeuta se mueven en sentido craneal toda la distancia que les permita la piel, al tiempo que presionan simultáneamente sobre el músculo. A continuación, se libera presión y se repite el procedimiento rítmicamente sin perder contacto con la piel.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos de la región lumbar.

Comentarios:

— La técnica se realiza sobre ambos lados de la columna lumbar.

■ Figura 1b

— Se utiliza una técnica similar para la movilización lateral de los músculos paravertebrales. El fisioterapeuta coloca su pulgar derecho (señalando hacia la zona craneal) paralelo a los músculos paravertebrales del paciente en un lado (aquí, el derecho). El «talón» de su mano izquierda se coloca sobre el pulgar en toda su extensión y ejerce una presión externa (de alejamiento de la columna vertebral). Para evitar estirar o irritar la piel, la tensamos desplazando hacia dentro (hacia la columna) antes de comenzar cada movilización de los tejidos blandos.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región lumbar: externa

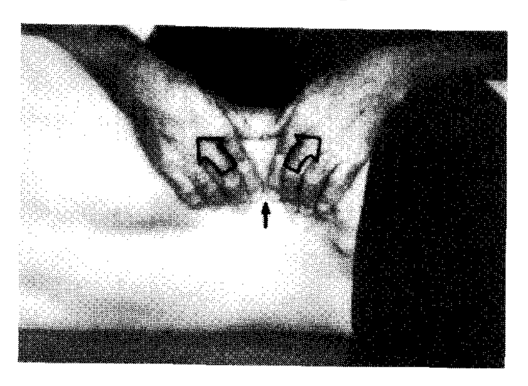


Figura 1c

■ Figura 1c

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— Los dedos del fisioterapeuta sujetan la cara interna de los músculos paravertebrales derechos del paciente. El fisioterapeuta coloca un antebrazo sobre la parrilla costal y el otro sobre la cresta ilíaca.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta tira externamente, con sus dedos, de los músculos paravertebrales, mientras con sus antebrazos provoca la inclinación contralateral pasiva de la columna lumbar del paciente, ejerciendo presión para separar el tórax de la pelvis. Después de esta maniobra, dejamos que la columna regrese a la posición de partida y repetimos el procedimiento rítmicamente.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos, con movilización simultánea general de las vértebras lumbares.

Comentarios:

— El componente de inclinación lateral de esta técnica también genera una pequeña cantidad de rotación lumbar, que puede potenciarse o reducirse al mínimo, según se necesite, combinándose con un patrón de movimiento acoplado o no acoplado. En el decúbito lateral, la columna lumbar del paciente puede colocarse en flexión o en extensión. En flexión, la inclinación lateral a la izquierda también provocará la rotación de las vértebras lumbares a la izquierda en un movimiento acoplado; en extensión, la rotación asociada se producirá hacia la derecha.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región lumbar: interna



Figura 1d

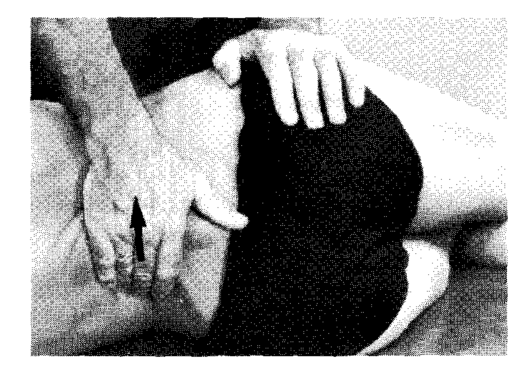


Figura 1e: método alternativo

■ Figura 1d

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— El «talón» de la mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre el cuadrado lumbar y los paravertebrales derechos.
— La mano izquierda del fisioterapeuta se coloca en el lado derecho de la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta empuja en sentido interno los músculos paravertebrales, mientras la mano izquierda empuja la cadera del paciente en sentido craneal para provocar la inclinación lateral pasiva de la columna lumbar a la derecha. Una vez realizada esta maniobra, se permite que la columna recupere la posición de partida y se repite el procedimiento rítmicamente.

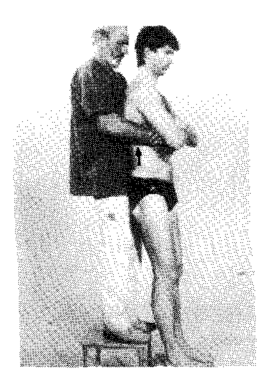
Objetivo de la movilización:

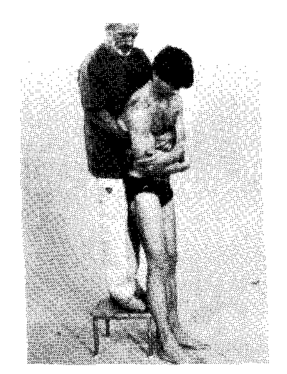
— Movilización de los tejidos blandos, con movilización simultánea general de las vértebras lumbares.

■ Figura 1e

Esta técnica se modifica con facilidad para movilizar los tejidos blandos paraespinales contralaterales sin cambiar la posición del paciente. Los dedos de la mano derecha del fisioterapeuta sujetan el cuadrado lumbar y los paravertebrales izquierdos del paciente, y tiran de ellos en sentido interno, mientras la mano izquierda empuja la cadera del paciente en sentido caudal para provocar la inclinación lateral pasiva de la columna lumbar a la izquierda.

Movilización de tracción lumbar (en bipedestación)





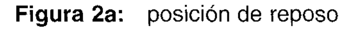


Figura 2a: posición de reposo

Figura 2b: posición de reposo actual

■ Figura 2a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en bipedestación con los pies ligeramente separados.
— El fisioterapeuta permanece de pie detrás del paciente. Es posible que tenga que subirse a un taburete para que sus brazos queden a la altura o por encima de los brazos del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta entrelaza sus brazos alrededor del paciente, sujetándole inmediatamente por debajo de la parrilla costal.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina ligeramente hacia atrás para ejercer una fuerza de tracción principalmente sobre la columna lumbar.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

■ Figura 2b

El fisioterapeuta utiliza el mismo método para aplicar tracción en la posición de reposo actual (en este caso flexión, inclinación lateral y rotación a la derecha).

Movilización de tracción lumbar (en decúbito supino)

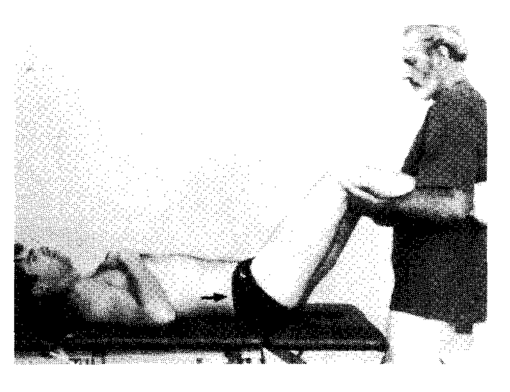


Figura 3a: con las manos

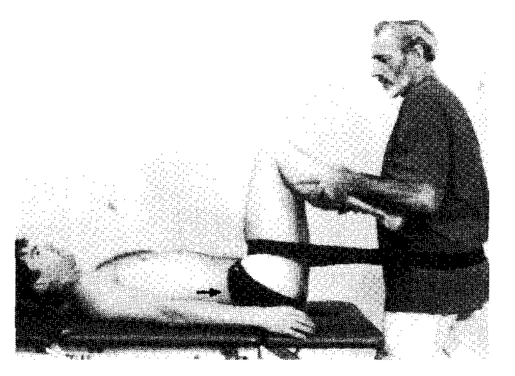


Figura 3b: con cincha

■ Figura 3a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con las caderas y las rodillas en semiflexión.
— El fisioterapeuta permanece de pie con una pierna adelantada, en el extremo caudal de la camilla de tratamiento, entre las piernas del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta utiliza ambos brazos para fijar y estabilizar las piernas del paciente contra su propio cuerpo. La porción superior del tronco del paciente puede fijarse a la camilla con una cincha.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina hacia atrás, desplazando su peso corporal sobre la pierna retrasada, para ejercer tracción sobre la columna lumbar.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar el rango o mitigar los síntomas.

Comentarios:

— Para aplicar tracción en la posición de reposo actual, el fisioterapeuta recoloca al paciente, según sea necesario, en inclinación lateral (el fisioterapeuta adelanta su pierna a la derecha o a la izquierda), en flexión o en extensión lumbar (el fisioterapeuta altera los ángulos articulares de las caderas y las rodillas del paciente) y en rotación.

■ Figura 3b

— La tracción manual se facilita utilizando una cincha de tracción, que se hace pasar alrededor de la pelvis del fisioterapeuta y del tercio proximal de los muslos del paciente.

Movilización de tracción segmentaria lumbar: L1 a L4

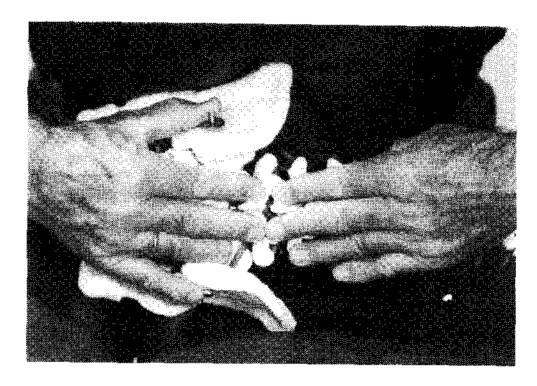


Figura 4: esqueleto

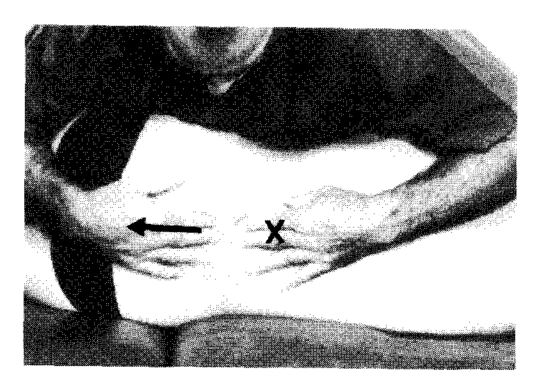


Figura 4: L3-L4

■ Figura 4

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral derecho, con las caderas en flexión de 60-90°. El segmento que se va a tratar se encuentra en su posición de reposo actual.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el antebrazo y la mano izquierdos se apoyan en la columna del paciente. Los dedos índice y medio de esta mano fijan la vértebra craneal del segmento que se va a tratar (aquí, en L3).
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo y la mano derechos se apoyan contra el sacro, los dedos índice y medio sobre la vértebra caudal del segmento que se va a tratar (aquí, en L4). El lado derecho del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, en contacto con los muslos y la cara anterior de la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— Para aplicar tracción al segmento diana, el fisioterapeuta mueve su brazo derecho y su cuerpo como una unidad hacia la derecha. La posición de la columna lumbar del paciente no debe variar durante el movimiento.

Objetivo de la movilización:

— Tracción.

Comentarios:

— Puede emplearse una cuña de movilización como método alternativo para fijar la vértebra craneal del segmento diana.
— Esta técnica es eficaz en los segmentos vertebrales de L1 a L4. Véase la Figura 5, en la página siguiente, para conocer el tratamiento de tracción del segmento L5-S1.

Movilización de tracción segmentaria lumbar: L5-S1



Figura 5: L5-S1

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se tumba en decúbito lateral derecho, con las caderas en flexión aproximada de 60°, para colocar el segmento L5-S1 en la posición de reposo.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se apoya contra la columna del paciente, con el pulgar o los dedos índice y medio sobre la apófisis espinosa de L5.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la cara interna del antebrazo y el codo derechos se apoyan en el sacro. El lado derecho del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, en contacto con los muslos y la cara anterior de la pelvis del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta mueve su brazo derecho y su cuerpo como una unidad hacia la derecha, para ejercer tracción sobre el segmento L5-S1. La posición tridimensional del segmento L5-S1 no debe variar durante el movimiento.

Objetivo de la movilización:

— Tracción.

Comentarios:

— Puede emplearse una cuña de movilización como método alternativo para fijar L5.
— Esta técnica se utiliza con mayor frecuencia para la tracción del segmento L5-S1, aunque también puede servir para la tracción del segmento correspondiente a L4. En este caso, se fija L4 y se ejerce una fuerza de tracción simultánea sobre los segmentos L4-L5 y L5-S1. La utilización de esta técnica para la tracción de L4 sólo se recomienda si no existen contraindicaciones a la tracción de L5-S1.

Movilización segmentaria lumbar: flexión



Figura 6: esqueleto

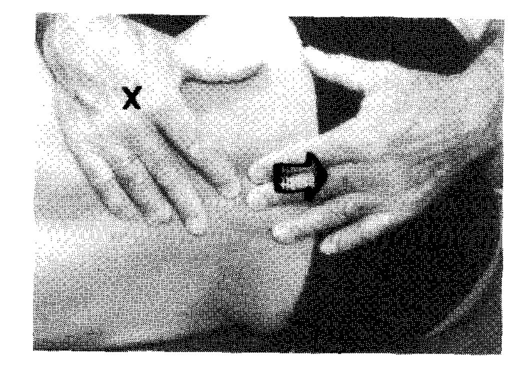


Figura 6

■ Figura 6

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las caderas y las rodillas en flexión.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca en la parte posterior derecha de la columna lumbar del paciente, y sus dedos proporcionan fijación a las apófisis transversas o a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento diana (aquí, en L4).
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se apoya en el sacro y sus dedos se colocan en las apófisis transversas o en la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento diana (aquí, en L5). El cuerpo del fisioterapeuta contacta con las rodillas del paciente y actúa como una prolongación de la mano móvil.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta mueven la pelvis en sentido caudal y ventral, produciendo la flexión del segmento diana.

Objetivo de la movilización:

— Flexión.

Comentarios:

— Puede emplearse una cuña de movilización como método alternativo para fijar la vértebra craneal del segmento diana.

Movilización segmentaria lumbar: rotación en flexión desde craneal

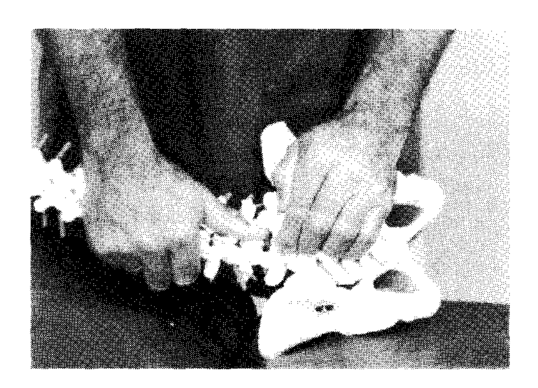


Figura 7: esqueleto

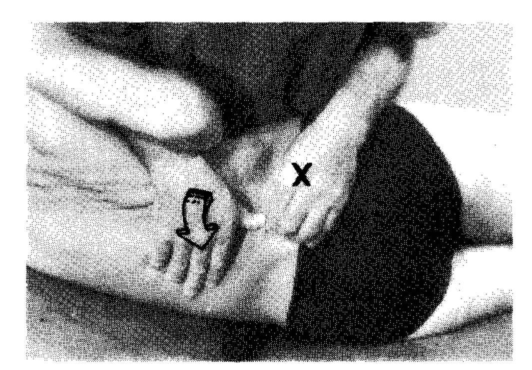


Figura 7: a la derecha

■ Figura 7

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las caderas y las rodillas en flexión. La columna lumbar se encuentra en flexión.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en la cara posterior de la pelvis, y sus dedos proporcionan fijación lateral a la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra caudal del segmento diana. El lado izquierdo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano de fijación, en contacto con la cara anteroinferior del tronco y la pelvis del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se apoya en la cara anteroexterna derecha de la porción inferior de la parrilla costal. Los dedos pulgar o medio e índice del fisioterapeuta se colocan lateralmente (aquí, a la derecha) a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento diana.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota a la derecha la porción inferior de la columna dorsal y la superior de la columna lumbar, lo que provoca la rotación a la derecha del segmento diana.

Objetivo de la movilización:

— Rotación en flexión.

Comentarios:

— La rotación lumbar a la derecha en flexión se potencia cuando se combina con inclinación lateral a la derecha en un patrón de movimiento acoplado. La inclinación lateral se induce elevando el torso del paciente en una camilla ajustable o con una almohada.

Movilización segmentaria lumbar: rotación en flexión desde caudal

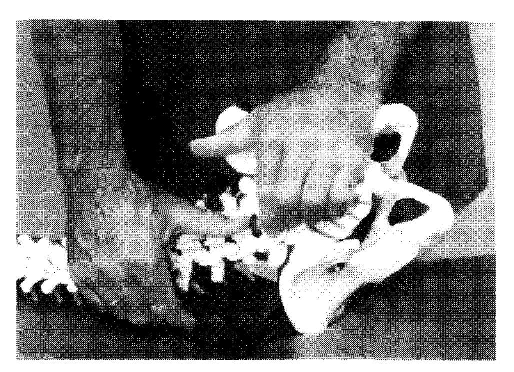


Figura 8: esqueleto

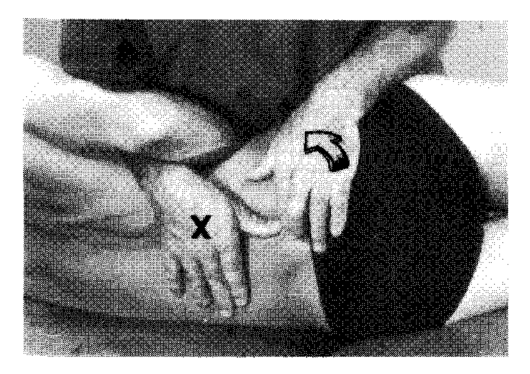


Figura 8: rotación relativa a la derecha

■ Figura 8

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con la pierna izquierda (abajo) en extensión y la derecha en flexión sobre la izquierda. La columna lumbar se encuentra en flexión.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se coloca en la cara anteroexterna del reborde costal derecho del paciente, y el pulgar o los dedos índice y medio proporcionan fijación lateral a la apófisis espinosa (aquí, a la derecha) de la vértebra craneal del segmento diana. El lado derecho del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano de fijación, y el contacto con la cara anterior del tórax del paciente contribuye a la fijación.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en la cara posterior de la hemipelvis derecha del paciente, con los dedos apoyados lateralmente en la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra caudal del segmento diana.

Procedimiento:

— El brazo izquierdo del fisioterapeuta rota la pelvis a la izquierda y ligeramente hacia la zona craneal (potenciando la inclinación lateral a la derecha), de forma que el segmento diana rota (relativamente) a la derecha.

Objetivo de la movilización:

— Rotación en flexión.

Comentarios:

— La pierna izquierda en extensión facilita la rotación de la pelvis.
— La rotación lumbar a la derecha en flexión se potencia al combinarla con un patrón de movimiento acoplado con inclinación lateral a la derecha, que se consigue elevando la pelvis del paciente en una camilla ajustable o con una almohada.

Movilización segmentaria lumbar: extensión

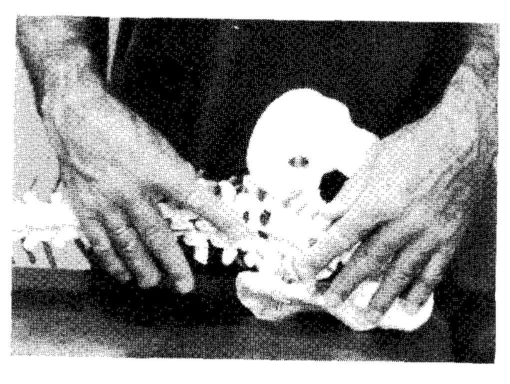


Figura 9: esqueleto

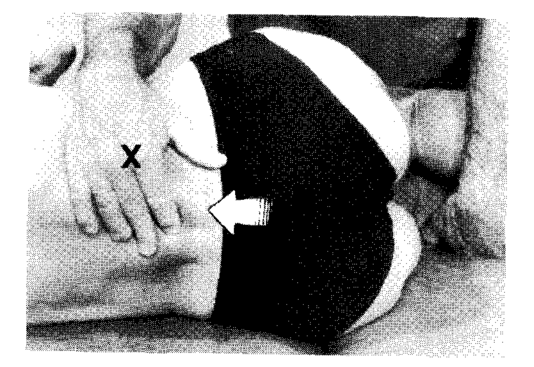


Figura 9: L5-S1

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las caderas y las rodillas en flexión.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se apoya en la columna lumbar, con el dedo índice colocado de forma que proporcione fijación posterior a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento diana (aquí, en L5).
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta la cara posterior de las pantorrillas y las rodillas del paciente, éstas en contacto con el cuerpo del fisioterapeuta, que actúa así como una prolongación de la mano móvil.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta provoca la extensión del segmento diana moviendo las piernas y la pelvis del paciente en sentido posterior. La flexión de las rodillas y las caderas se mantiene durante todo el movimiento lumbar.

Objetivo de la movilización:

— Extensión.

Movilización segmentaria lumbar: rotación en extensión desde craneal

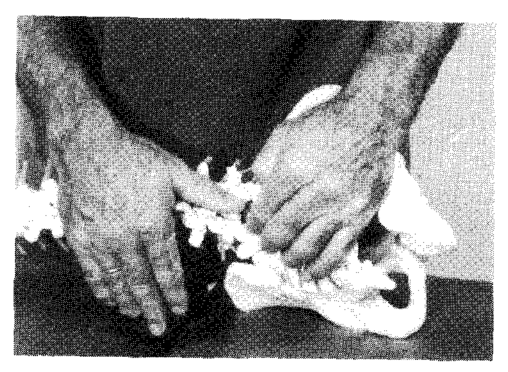


Figura 10: esqueleto

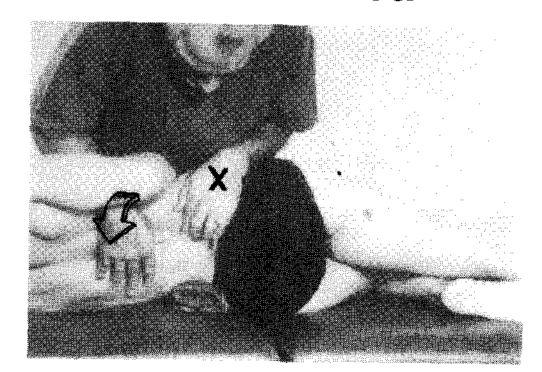


Figura 10: a la derecha

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con la pierna izquierda (abajo) en flexión y la derecha (arriba), en extensión. La columna lumbar se encuentra en extensión.

— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cara posterior de la hemipelvis derecha del paciente, con los dedos proporcionando fijación lateral a la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra caudal del segmento diana. El lado izquierdo del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano de fijación, en contacto con la cara anterior del abdomen y la pelvis del paciente.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se coloca en la cara anteroexterna de la parrilla costal derecha del paciente. Los dedos pulgar o medio e índice se colocan lateralmente en la apófisis espinosa (aquí, a la derecha) de la vértebra craneal del segmento diana.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota la porción inferior de la columna dorsal y la superior de la lumbar a la derecha, de forma que el segmento diana rota a la derecha.

Objetivo de la movilización:

— Rotación en extensión.

Comentarios:

— La pierna izquierda en flexión facilita la fijación de la pelvis.

— La rotación lumbar a la derecha en extensión se potencia cuando se combina con inclinación lateral a la izquierda en un patrón de movimiento acoplado. La pierna derecha en extensión tira de la hemipelvis derecha en sentido caudal para reforzar la inclinación lateral a la izquierda de la columna lumbar, lo que también se consigue colocando una almohada bajo la cintura del paciente.

Movilización segmentaria lumbar: rotación en extensión desde caudal

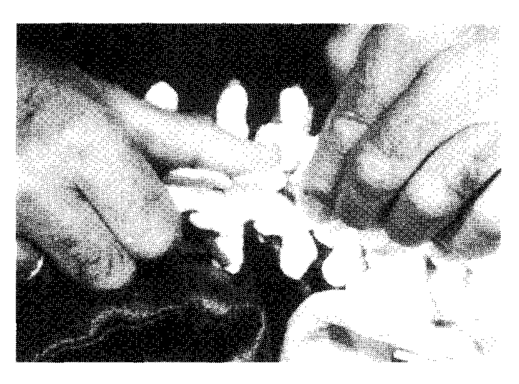


Figura 11: esqueleto

Figura 11: rotación relativa a la derecha

■ Figura 11

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con la pierna izquierda (abajo) en extensión, y la derecha en flexión sobre la izquierda. La columna lumbar se encuentra en extensión.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el antebrazo derecho se coloca en la cara anteroexterna del reborde costal derecho del paciente. El pulgar o los dedos índice y medio se apoyan para proporcionar fijación lateral a la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra craneal del segmento diana. El lado derecho del cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano de fijación, en contacto con la cara anterior del tórax del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en la cara posterior de la hemipelvis del paciente, y sus dedos se apoyan lateralmente en la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra caudal del segmento diana.

Procedimiento:

— El brazo izquierdo del fisioterapeuta rota la pelvis del paciente a la izquierda, de forma que el segmento diana rote (relativamente) a la derecha. Para potenciar la inclinación lateral a la izquierda, el fisioterapeuta dirige la pelvis del paciente en sentido caudal.

Objetivo de la movilización:

— Rotación en extensión.

Comentarios:

— La extensión de la pierna izquierda facilita la rotación de la pelvis.
— La flexión de la pierna derecha facilita la rotación a la izquierda de la pelvis (rotación relativa a la derecha de la columna lumbar).
— La rotación lumbar a la derecha en extensión se potencia al combinarse en un patrón de movimiento acoplado con inclinación lateral a la izquierda, que puede reforzarse colocando una almohada bajo la cintura del paciente.

8 Columna dorsal y costillas

■ Anatomía

En la columna torácica, las superficies de las articulaciones cigapofisarias son planas y casi circulares, y están orientadas en el plano frontal (Fig. D-1). Las carillas articulares superiores, cóncavas, están orientadas en sentido posterior (y ligeramente craneal y externo). Las carillas articulares inferiores, convexas, están orientadas en sentido anterior (y ligeramente caudal e interno).

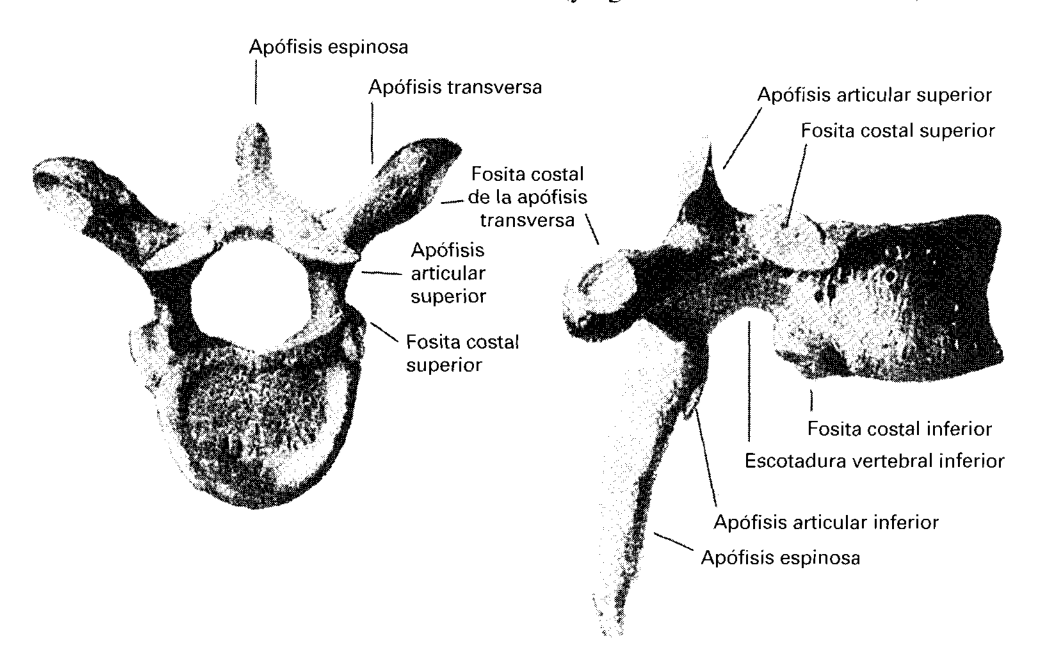


Figura T-1. *Visiones craneal y lateral de la vértebra D6.*

Doce pares de costillas se articulan con la columna dorsal y contribuyen a la estabilidad de esta región. Por detrás, las costillas se articulan con el cuerpo de las vértebras dorsales mediante las articulaciones costovertebrales, y con la apófisis transversa de las mismas mediante las articulaciones costotransversas. Por delante, las diez primeras costillas se unen al esternón. Las costillas superiores descienden ligeramente por debajo de las apófisis transversas y se mueven alrededor de un eje frontal en sentido posteroanterior, aumentando y disminuyendo el diámetro anteroposterior del tórax. Las costillas inferiores están situadas inmediatamente por delante de las apófisis transversas y se mueven alrededor de un eje sagital en sentido lateral y craneal, expandiendo el tórax hacia los lados.

■ Movimiento óseo y articular

En la columna dorsal, en condiciones normales, existe una cifosis. Esta cifosis aumenta durante la flexión (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 1), o disminuye durante la extensión, pudiendo transformarse en lordosis (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 2). Ambos movimientos cumplen la regla cóncava.

En la posición de reposo dorsal o en flexión (aumento de la cifosis), la rotación y la inclinación lateral se acoplan hacia el mismo lado; por ejemplo, la rotación a la derecha se acopla con la inclinación lateral a la derecha (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 3). En la extensión dorsal desde la posición de reposo o en lordosis, el acoplamiento cambia a rotación e inclinación lateral en sentidos opuestos; por ejemplo, rotación a la izquierda acoplada con inclinación lateral a la derecha (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 5).

Los movimientos dorsales no acoplados son la rotación y la inclinación lateral hacia lados opuestos en flexión (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 4) o la rotación y la inclinación lateral hacia el mismo lado en extensión (*Evaluación de la columna dorsal,* Fig. 6). Su amplitud es menor y su sensación terminal, dura, a diferencia de la sensación terminal firme de los movimientos acoplados.

■ Apuntes de evaluación y tratamiento

Las costillas limitan todos los movimientos dorsales, especialmente la extensión. Por consiguiente, en la evaluación y el tratamiento de la columna dorsal debe prestarse atención a las costillas, especialmente cuando existen problemas crónicos. Para aumentar al máximo la movilidad dorsal durante la valoración y el tratamiento, la caja torácica debe estar en su posición más relajada (espiración).

Dado que las costillas superiores se articulan por debajo de las apófisis transversas, una lesión en este nivel suele asociarse a distensión ligamentosa. Las costillas inferiores se articulan con la cara superior de las apófisis transversas; por consiguiente, estas articulaciones tienen más posibilidades de sufrir cambios artrósicos. Las costillas superiores pueden tratarse con técnicas de estabilización y las costillas inferiores podrían tratarse mediante movilización.

Una movilización dorsal correcta puede no lograr el resultado deseado si no se trata la limitación costal asociada. Por ejemplo, la costilla puede estar bloqueada en un fallo postural. En ocasiones, los pacientes asmáticos presentan un fallo postural costal en

posición craneal (durante la inspiración), y los pacientes con espondilitis anquilosante tienen a veces un fallo postural costal en posición caudal (durante la espiración).

Para evaluar la posición de las costillas se palpan los espacios intercostales. Si una costilla está fijada cranealmente, la distancia entre ella y la costilla craneal será inferior a la normal, y la distancia entre ella y la costilla caudal será superior a la normal. En la práctica, puede ser difícil realizar una valoración adecuada basada únicamente en la posición de las costillas, dado que ésta varía de una persona a otra. Es posible también la «lesión de grupo», en la que más de una costilla está situada en posición caudal o craneal. En este caso, se recomienda una valoración adicional de la inclinación lateral dorsal. El signo de confirmación de una lesión de grupo es el dolor. Si se produce dolor homolateral a la inclinación, las costillas presentan un fallo postural craneal. Si el dolor es contralateral a la inclinación, las costillas sufren un fallo postural caudal. Si mediante palpación se detecta un estrechamiento entre dos costillas, debe tratarse este trastorno desplazando la costilla superior en sentido craneal y fijando la costilla caudal. Este tratamiento puede ser eficaz cuando la costilla caudal está fijada cranealmente o cuando la costilla craneal está fijada caudalmente. Además del movimiento pasivo del brazo, se debe pedir al paciente que participe en el tratamiento mediante la respiración: inhalando cuando se trata una costilla fijada caudalmente, y espirando cuando se trata una costilla fijada cranealmente.

Para abordar un fallo postural costal, la costilla se mueve en sentido craneal en relación con su compañera caudal. Para llevar a cabo una movilización eficaz es necesaria una estabilización adecuada. Por ejemplo, cuando la quinta costilla presenta un fallo postural craneal, debe estabilizarse en sentido caudal y la cuarta costilla debe movilizarse en sentido craneal mediante elevación del brazo. Como resultado de este tratamiento, la quinta costilla se movilizará en sentido caudal. Cuando la quinta costilla presente un fallo postural caudal, la sexta costilla deberá estabilizarse caudalmente, y la quinta costilla, movilizarse cranealmente.

La movilización costal suele iniciarse con tracción en la articulación costotransversa (*Movilización de la columna dorsal*, Figs. 11-14) y se continúa con la movilización de las costillas en relación con otras costillas (*Movilización de la columna dorsal*, Figs. 16 y 17).

■ Evaluación de la columna dorsal

■ Técnicas de exploración física

■ En sedestación

Inspección (incluida la respiración)
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales **Página**

Pruebas de sensibilidad

Véase *Notas sobre los síndromes espinales*, Figuras 4.1 y 4.2 75-76

■ En decúbito prono

Inspección
Palpación
Pruebas funcionales

En decúbito lateral

Pruebas funcionales

En decúbito supino

Pruebas funcionales

Flexión y extensión dorsales activas

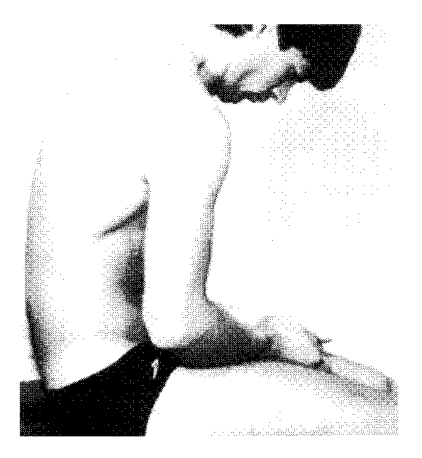
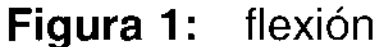



Figura 1: flexión

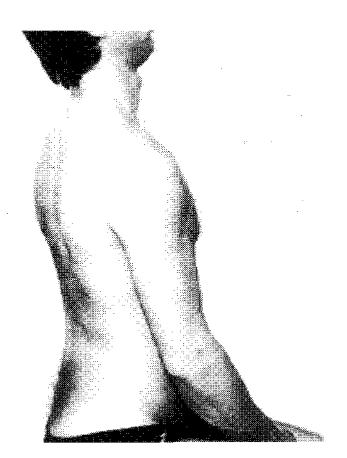


Figura 2: extensión

■ Figura 1

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia adelante para lograr la flexión de la columna dorsal.
— Al final de la amplitud de flexión activa, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional en el movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante la flexión dorsal activa.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud del movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 2

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar la extensión dorsal activa y pasiva.

Flexión dorsal activa con inclinación lateral y rotación combinadas

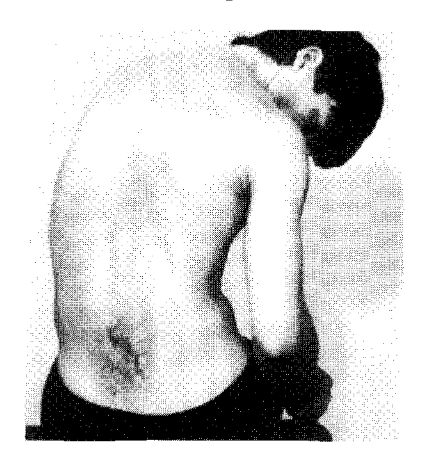


Figura 3: inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha y acopladas

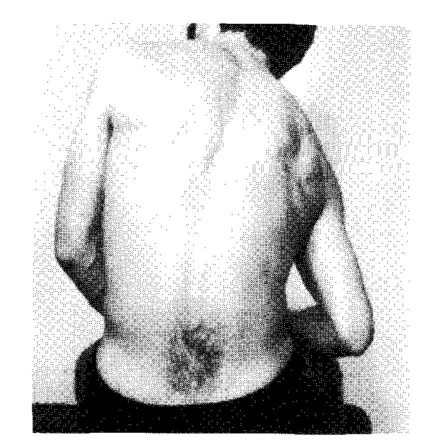


Figura 4: inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda no acopladas

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se sienta en la mesa de tratamiento.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia adelante en semiflexión con inclinación lateral y rotación a la derecha acopladas simultáneamente.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado activo de flexión dorsal con inclinación lateral y rotación al mismo lado. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 4

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos activos y pasivos no acoplados en la flexión dorsal con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda.

Extensión dorsal activa con inclinación lateral y rotación combinadas

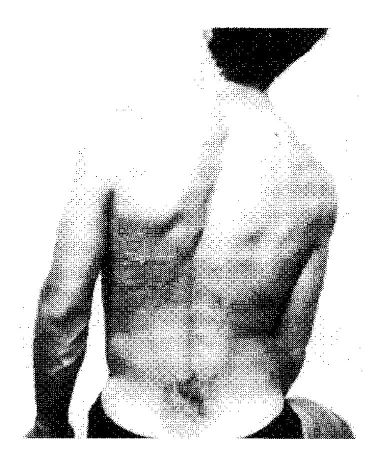


Figura 5: inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas

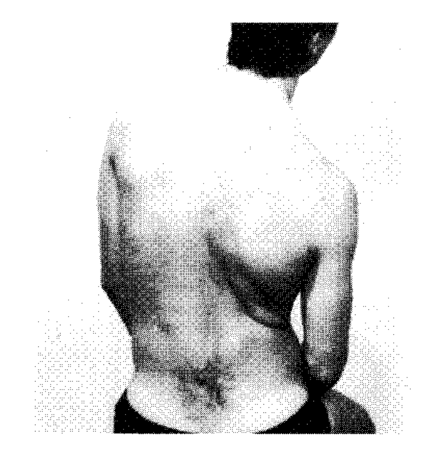


Figura 6: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha no acopladas

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla.

Procedimiento:

— El paciente se inclina hacia atrás en semiextensión con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas simultáneamente.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar la presencia de amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado activo de extensión dorsal con rotación e inclinación lateral hacia lados opuestos. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 6

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos activos y pasivos no acoplados en la extensión dorsal con inclinación lateral y rotación a la derecha.

Prueba de tracción dorsal



Figura 7a: en la posición de reposo



Figura 7b: en la posición de reposo actual

■ Figura 7a

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax.
— El fisioterapeuta permanece de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta sujeta con ambos brazos los codos del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina ligeramente hacia atrás para ejercer fuerza de tracción, principalmente sobre la columna dorsal.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar si el procedimiento mitiga los síntomas.

Comentarios:

— Si esta prueba mitiga los síntomas, también puede ser eficaz como tratamiento (véase *Movilización de la columna dorsal*, Fig. 2).

■ Figura 7b

— El fisioterapeuta utiliza el mismo método para realizar la prueba de tracción en la posición de reposo actual (en este caso, flexión, inclinación lateral y rotación a la derecha).

Prueba de compresión dorsal



Figura 8

■ Figura 8

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— Las manos del fisioterapeuta se colocan sobre los hombros del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta empuja simultáneamente ambos hombros del paciente en sentido caudal para aplicar una fuerza de compresión a toda la columna dorsal.
— Las curvaturas de la columna no deben cambiar durante la prueba; por ejemplo, no deben aumentar la cifosis dorsal ni la lordosis lumbar. Para ayudar a mantener las curvaturas de la columna durante la valoración, el fisioterapeuta puede estabilizar el tronco del paciente contra su propio cuerpo.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas.

Comentarios:

— La respuesta sintomática a la compresión dorsal también se valora en diversas posiciones de partida con ajuste tridimensional.

Valoración segmentaria dorsal: juego articular de traslación

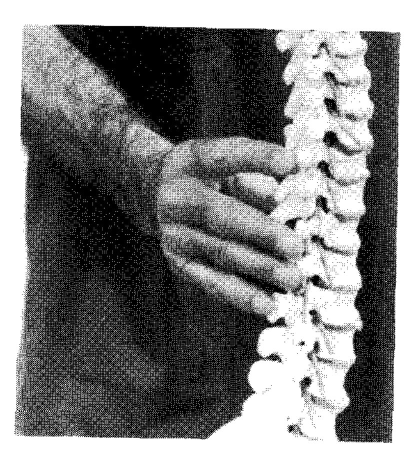


Figura 9: esqueleto

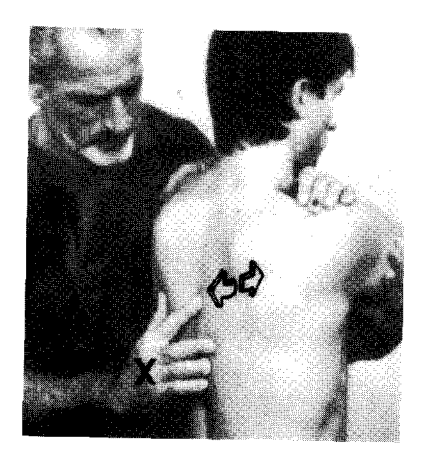


Figura 9

■ Figura 9

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax colocando sus manos sobre el hombro contralateral.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca posteriormente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a valorar, con el resto de la mano proporcionando estabilización caudal al segmento.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda rodea los brazos cruzados del paciente, separando éstos ligeramente del tórax.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta empuja y tira, de forma alternativa, con su brazo izquierdo de los brazos del paciente para producir movimientos oscilatorios. El objetivo es generar un deslizamiento vertebral de traslación, paralelo al disco del segmento que se valora.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar el juego articular en un segmento dorsal concreto.

Valoración segmentaria dorsal: flexión y extensión



Figura 10: flexión



Figura 11: extensión

■ Figura 10

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax colocando sus manos sobre el hombro contralateral respectivo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se sitúa por detrás entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a valorar. El resto de la mano proporciona estabilización a la columna dorsal y a las costillas caudales al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo izquierdo se coloca sobre los brazos cruzados del paciente, y con la mano izquierda, sujeta el hombro derecho de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina hacia delante el tronco del paciente hasta que se produce la flexión del segmento dorsal en cuestión.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión dorsal.

Comentarios:

— En una posición de partida alternativa, las manos del paciente se cruzan por detrás de su cuello. No obstante, en algunos pacientes esta posición limita la movilidad dorsal.

Continúa →

— Posición de partida y colocación alternativa de las manos: para aislar mejor el movimiento dorsal durante esta valoración, puede estabilizarse la columna lumbar colocándola previamente en una curvatura opuesta al movimiento dorsal que se valora, en este caso, en extensión lumbar.
— Con la orientación del fisioterapeuta, algunos pacientes pueden colaborar de forma activa en este movimiento específico.

■ Figura 11

— Para valorar la extensión dorsal se utiliza un método similar. El brazo izquierdo del fisioterapeuta rodea el tórax del paciente pasando por debajo de sus brazos, de modo que la mano del fisioterapeuta alcanza el hombro derecho del paciente.
— Para aislar mejor el movimiento dorsal durante esta prueba, la columna lumbar puede estabilizarse mediante colocación previa en una curvatura opuesta al movimiento dorsal que se valora, en este caso, en flexión lumbar.

Valoración segmentaria dorsal: flexión con inclinación lateral y rotación acopladas

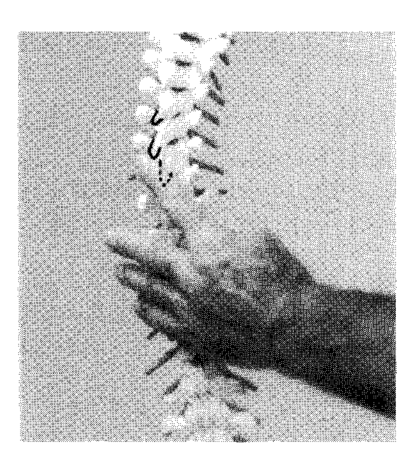


Figura 12: esqueleto



Figura 12: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha acopladas

■ Figura 12

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax colocando sus manos sobre el hombro contralateral respectivo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se valora. El resto de la mano de palpación se sitúa de forma que proporcione estabilización a la columna dorsal y a las costillas caudales al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo derecho del fisioterapeuta se coloca sobre los brazos cruzados del paciente, y con la mano, sujeta el hombro izquierdo del mismo.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina hacia delante la columna dorsal del paciente con inclinación lateral y rotación a la derecha, acopladas y simultáneas.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de flexión dorsal con inclinación lateral y rotación al mismo lado. Se compararán ambos lados.

Valoración segmentaria dorsal: extensión con inclinación lateral y rotación acopladas

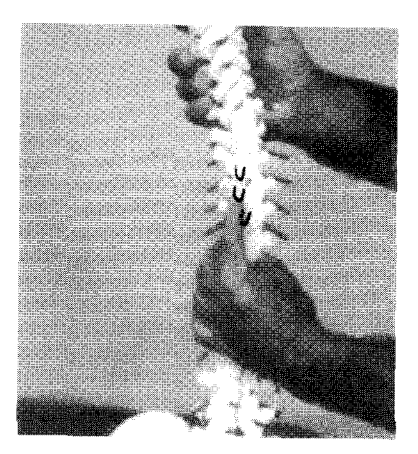


Figura 13: *esqueleto*



Figura 13: *inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha acopladas*

■ Figura 13

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax colocando sus manos sobre el hombro contralateral respectivo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se valora. El resto de la mano de palpación proporciona estabilización a la columna dorsal y a las costillas caudales al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo derecho del fisioterapeuta se coloca por debajo de los brazos cruzados del paciente, y con la mano, sujeta el hombro izquierdo de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina hacia atrás la columna dorsal del paciente con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha acopladas simultáneas.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de extensión dorsal con inclinación lateral y rotación hacia lados opuestos. Se compararán ambos lados.

Valoración costal general




Figura 14: esqueleto



Figura 14

■ Figura 14

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, con la columna dorsal en semiflexión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre el tórax del paciente. El cuerpo del fisioterapeuta contacta con el tronco del paciente para proporcionar estabilización adicional.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la eminencia ténar derecha se coloca sobre el ángulo costal derecho del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta empuja en sentido caudal ejerciendo una suave presión sobre el ángulo costal.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento de las costillas y correlacionarla con los síntomas durante la prueba. Evaluar la posición de las costillas y determinar si una o varias de ellas sobresalen, están rotadas o fijadas, teniendo en cuenta las variantes normales en la anatomía estructural.

Valoración costal específica: a ventral

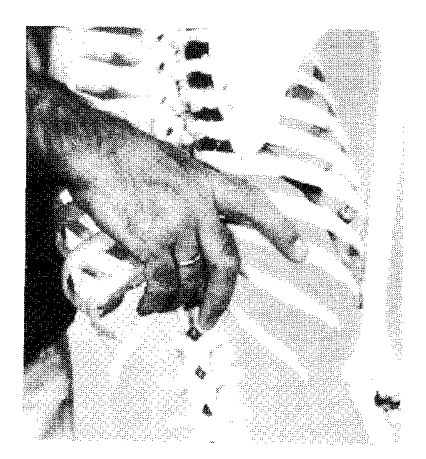


Figura 15: esqueleto



Figura 15: movimiento costal ventral

■ Figura 15

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta coloca la mano izquierda sobre el tórax del paciente, inclina ligeramente hacia delante la columna dorsal de éste con rotación simultánea a la derecha, y fija su cuerpo en esta posición. El cuerpo del fisioterapeuta contacta con el del paciente para una mayor fijación.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial de la falange proximal del dedo índice derecho se coloca sobre el ángulo de la costilla que se va a valorar, con la articulación metacarpofalángica (MCF) del fisioterapeuta por fuera de la apófisis transversa de la vértebra que se articula con esa costilla.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve la costilla en sentido ventral para producir una separación en la articulación costotransversa.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento costal a ventral (tracción de la articulación costotransversa).

Comentarios:

— Mediante la colocación y fijación de la columna dorsal en rotación a la derecha, se evita que la vértebra rote a la izquierda durante la prueba.

Valoración de las costillas superiores: separación y aproximación



Figura 16a: separación

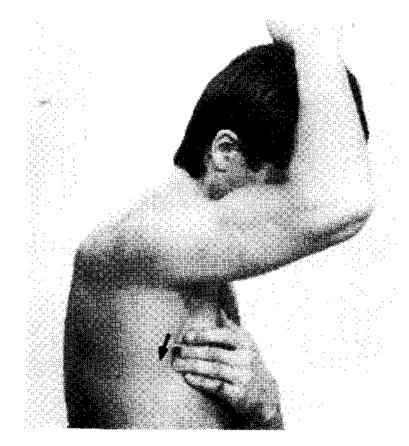


Figura 16b: aproximación

■ Figura 16a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente a uno de los ángulos posteroexternos del tronco del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta coloca el dedo de palpación entre las dos costillas superiores que se van a valorar.

Procedimiento:

— El paciente flexiona el brazo en elevación completa, con inspiración y extensión torácica simultáneas.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud del movimiento y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la separación de las costillas superiores.

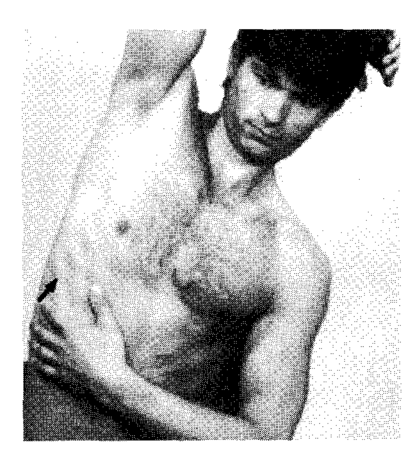
Comentarios:

— La distribución y las características de los síntomas a menudo se aclaran si el paciente señala la localización de los mismos a medida que se reproducen durante la valoración.

■ Figura 16b

— Para evaluar la aproximación de las costillas, se utiliza un método similar. En este caso, el paciente desciende el brazo con espiración y flexión dorsal simultáneas.

Valoración de las costillas inferiores: separación y aproximación



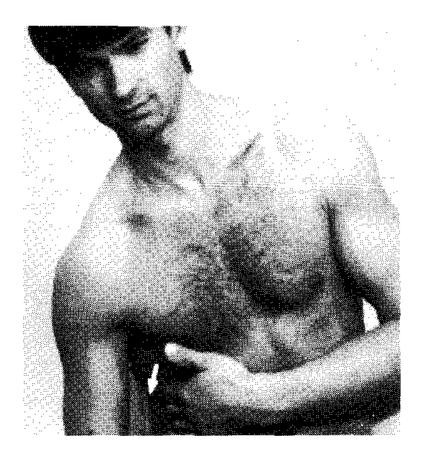


Figura 17a: separación **Figura 17b:** aproximación

■ Figura 17a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al ángulo posteroexterior derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta coloca el dedo de palpación entre las dos costillas inferiores derechas que va a valorar.

Procedimiento:

— El paciente coloca su brazo derecho en abducción y elevación completa, con inspiración e inclinación lateral dorsal a la izquierda simultáneas.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud del movimiento y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la separación de las costillas inferiores.

Comentarios:

— La distribución y el comportamiento de los síntomas a menudo se aclaran si el paciente señala la localización de los mismos a medida que se reproducen durante la valoración.

■ Figura 17b

— Para evaluar la aproximación de las costillas se utiliza un método similar. En este caso, el paciente desciende el brazo con espiración e inclinación lateral dorsal a la derecha simultáneas.

Valoración del «muelle» dorsal (springing test)

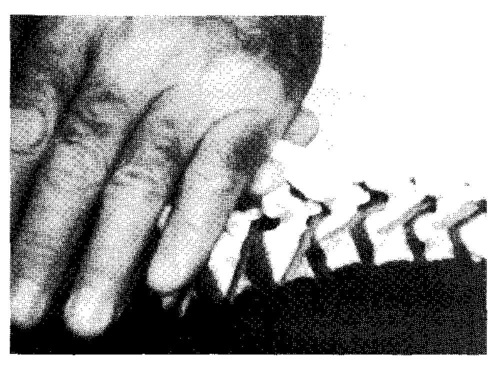


Figura 18: esqueleto

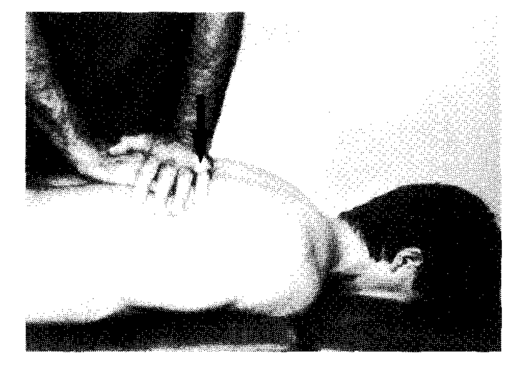


Figura 18

■ Figura 18

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** los dedos índice y medio derechos (o los extremos de una cuña de movilización) se colocan sobre las apófisis transversas de la vértebra caudal, señalando en sentido craneal.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se sitúa por encima de la falange distal de los dedos índice y medio derechos.
— Cuando se utiliza una cuña, la mano derecha se apoya sobre la cuña. El dedo de palpación de la mano izquierda se coloca entre las dos apófisis espinosas específicas a través del acceso que queda entre los extremos de la cuña.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina sobre los puntos de contacto para presionar la vértebra en sentido ventral.
— Cada movimiento de esta valoración debe realizarse en ángulo recto respecto al plano de la articulación cigapofisaria diana. Para ello, el movimiento debe orientarse en sentido ventral y craneal en la porción inferior de la columna dorsal, y en sentido ventral y caudal en la porción superior de la misma.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento segmentarias, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en cada segmento dorsal.

Comentarios:

— La vértebra caudal se mueve ventral respecto a la vértebra craneal.
— Esta valoración siempre se inicia caudalmente para separar las carillas articulares superiores de la vértebra caudal de las carillas articulares inferiores de la vértebra craneal. Cuando se explora el segmento craneal siguiente, las articulaciones valoradas previamente (ahora caudales) se comprimen, y las craneales se separan.
— Este método puede localizar una lesión en un espacio entre dos segmentos.

Valoración segmentaria dorsal para la rotación: presión lateral en las apófisis espinosas

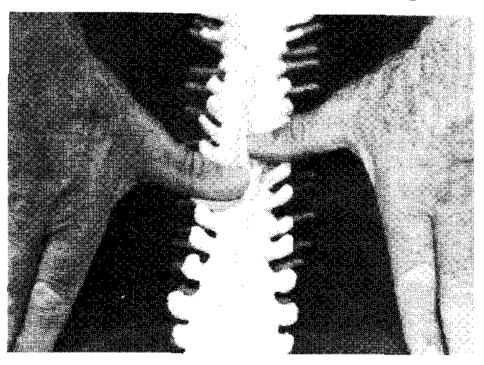


Figura 19: *esqueleto*

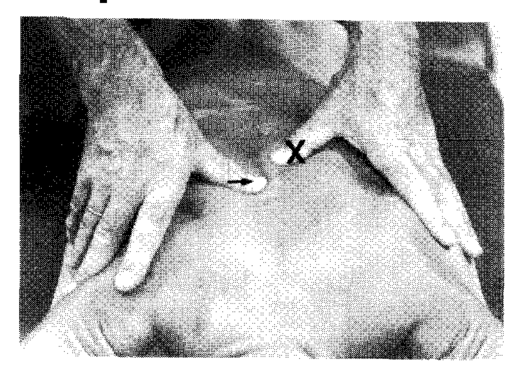


Figura 19

■ Figura 19

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo pulgar izquierdo proporciona fijación colocándose sobre la cara externa (aquí, a la izquierda) de la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento que se valora.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el dedo pulgar derecho se coloca externamente sobre la apófisis espinosa (aquí, a la derecha) de la vértebra craneal del segmento que se valora.

Procedimiento:

— El dedo pulgar derecho mueve la apófisis espinosa craneal a la izquierda (sin presión en sentido ventral) para producir rotación a la derecha de la vértebra craneal.
— Para valorar la rotación a la izquierda, el dedo pulgar derecho fija la apófisis espinosa caudal a la derecha y el dedo pulgar izquierdo mueve la apófisis espinosa craneal a la derecha (sin presión en sentido ventral).

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas en cada segmento dorsal.

Comentarios:

— Esta prueba es específica de cada segmento y sentido de la rotación.
— Para diferenciar el dolor perióstico del dolor articular, el fisioterapeuta palpa cada apófisis espinosa antes de iniciar la prueba. Si la palpación es dolorosa, la valoración deberá transformarse aplicando presión en sentido ventral sobre las apófisis transversas correspondientes.

Valoración de las costillas superiores: a ventral

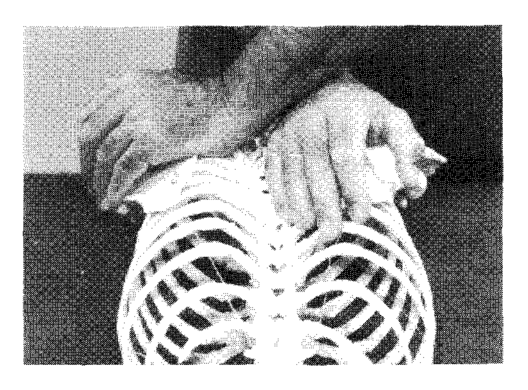


Figura 20a: esqueleto

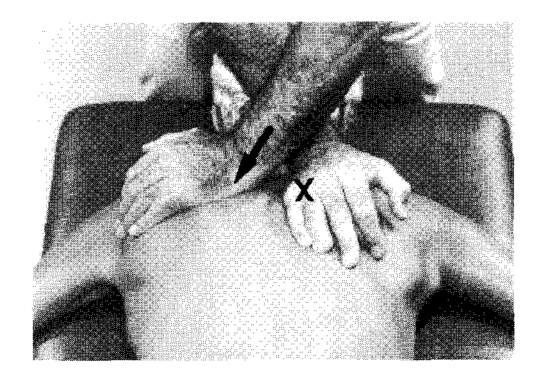


Figura 20a

■ Fígura 20a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha (los dedos señalando en sentido caudal) se coloca sobre las apófisis transversas derechas de la columna dorsal del paciente. Para proporcionar fijación, el hueso pisiforme se sitúa sobre la apófisis transversa de la vértebra que se articula con la costilla en cuestión.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda del fisioterapeuta se coloca sobre la costilla izquierda que se va a valorar, el hueso pisiforme sobre el lado interno del ángulo costal, inmediatamente por fuera de la apófisis transversa. El quinto dedo sigue el eje longitudinal de la costilla. La mano izquierda móvil no debe contactar con la apófisis transversa izquierda de la vértebra diana.

Procedimiento:

— La mano izquierda mueve la costilla en sentido ventral y ligeramente lateral y caudal para producir una separación en la articulación costotransversa.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento en sentido ventral de una costilla superior (separación en la articulación costotransversa).

Valoración de las costillas inferiores: a ventral

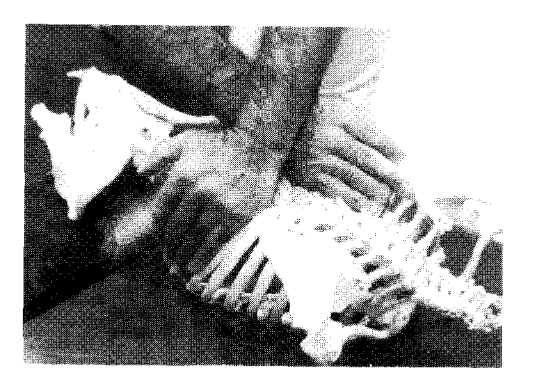


Figura 20b: esqueleto

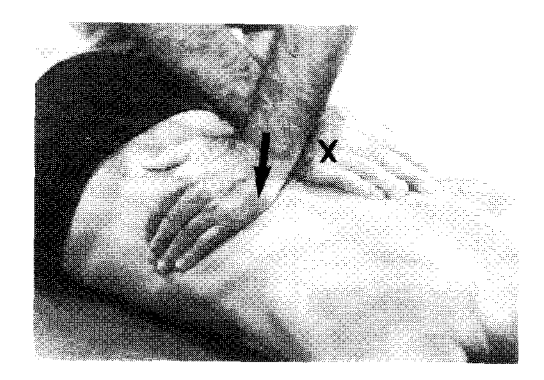


Figura 20b

■ Figura 20b

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta permanece de pie junto a la pelvis del paciente, frente al lado izquierdo del mismo.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha (los dedos señalando en sentido craneal) se coloca sobre las apófisis transversas izquierdas de la columna dorsal del paciente. Para proporcionar fijación, el hueso pisiforme se apoya sobre la apófisis transversa de la vértebra específica que se valora.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la costilla derecha a valorar, con el hueso pisiforme de esta mano sobre el lado interno del ángulo costal, inmediatamente por fuera de la apófisis transversa. El quinto dedo sigue el eje longitudinal de la costilla. La mano izquierda móvil no debe contactar con la apófisis transversa derecha de la vértebra diana.

Procedimiento:

— La mano izquierda mueve la costilla en sentido ventral y ligeramente laterocraneal para producir una separación en la articulación costotransversa.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento en sentido ventral de una costilla inferior (separación en la articulación costotransversa).

Valoración segmentaria dorsal: juego articular de traslación

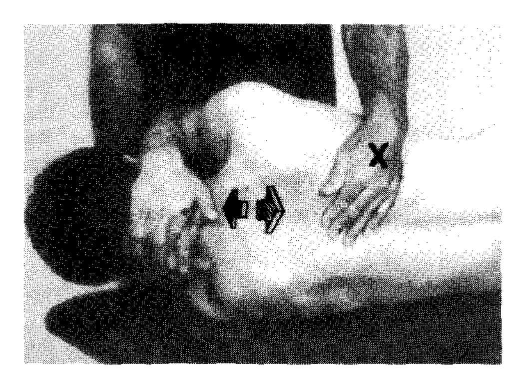


Figura 21

■ Figura 21

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las manos entrelazadas detrás del cuello.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a valorar. El resto de la mano izquierda se sitúa de forma que proporcione estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha del fisioterapeuta sujeta el brazo izquierdo del paciente. El cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, contactando con los codos del paciente.

Procedimiento:

— El brazo derecho y el cuerpo del fisioterapeuta empujan y tiran alternativamente de los brazos del paciente para producir movimientos oscilatorios. El objetivo es producir un deslizamiento de traslación de la vértebra del paciente, paralelo al disco vertebral del segmento que se valora.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar el juego articular en un segmento concreto. El juego articular se evalúa en posición de decúbito lateral derecho e izquierdo.

Comentarios:

— Si el paciente no es capaz de entrelazar sus manos detrás del cuello, puede cruzar los brazos sobre el tórax colocando cada mano sobre el hombro contralateral. En este caso, la mano derecha del fisioterapeuta sujeta el hombro izquierdo del paciente y con el brazo, sostiene la cabeza y el cuello de éste.

Valoración segmentaria dorsal: flexión y extensión

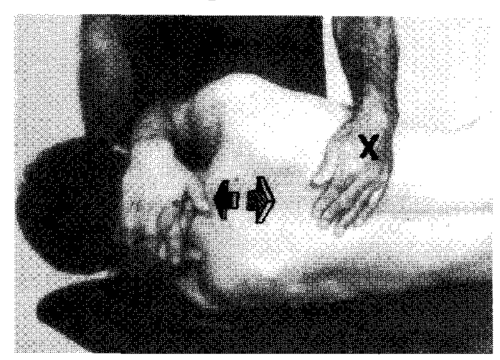


Figura 22

■ Figura 22

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las manos entrelazadas detrás del cuello.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca dorsalmente entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de esta mano estabiliza caudalmente el segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca debajo de la cabeza y el cuello del paciente, hasta alcanzar las manos entrelazadas de éste. El cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, contactando con los codos del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta mueve los codos del paciente en sentido caudal para la flexión del segmento explorado; después en sentido craneal, para la extensión.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión y la extensión de las vértebras dorsales.

Comentarios:

— Si el paciente no es capaz de entrelazar las manos detrás del cuello, puede cruzar los brazos sobre el tórax, colocando cada mano sobre el hombro contralateral. En este caso, la mano derecha del fisioterapeuta sujeta el hombro izquierdo del paciente y con el brazo, le sostiene la cabeza y el cuello.
— Durante la valoración de la extensión, puede que el fisioterapeuta necesite recolocar al paciente para crear suficiente espacio en el que moverle. En este caso, puede colocarse la parte superior del cuerpo del paciente cerca del borde de la camilla, con los brazos y los codos sobresaliendo de ésta.

Valoración segmentaria dorsal: rotación desde craneal

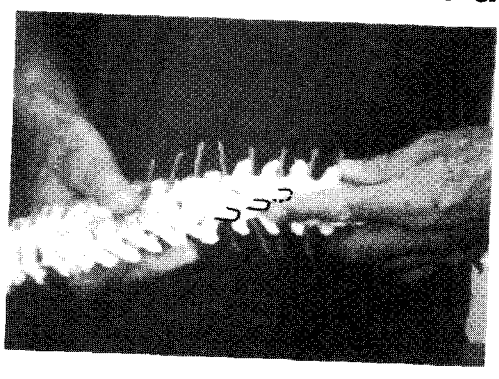


Figura 23: esqueleto

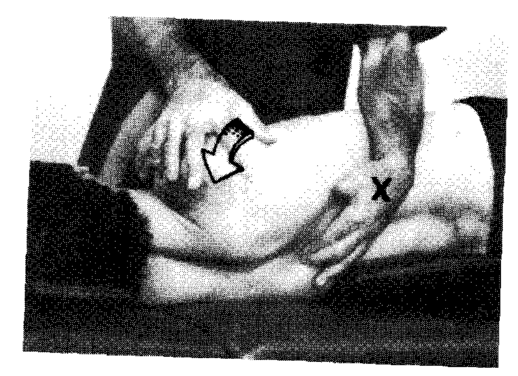


Figura 23: a la derecha

■ Figura 23

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con los brazos cruzados sobre el tórax y cada mano sobre el hombro contralateral respectivo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda del fisioterapeuta se coloca lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a valorar. El resto de la mano izquierda se sitúa de forma que proporcione estabilización a la columna dorsal y a las costillas caudales al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta el hombro derecho (y la mano izquierda) del paciente.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota la columna dorsal del paciente a la derecha.
— La apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento explorado se mueve más a la izquierda (hacia la camilla) que la apófisis espinosa de la vértebra caudal. Este movimiento produce cierta extensión dorsal además de rotación. Para aumentar al máximo la rotación a la derecha en extensión, el movimiento debe acoplarse con inclinación lateral a la izquierda. El movimiento del hombro del paciente en sentido dorsal y ligeramente craneal potenciará la inclinación lateral a la izquierda acoplada.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación dorsal.

Comentarios:

— El paciente estabiliza la cintura escapular, evitando un movimiento excesivo de ésta, al cruzar los brazos sobre el tórax y asir el hombro contralateral.

Valoración de las costillas inferiores: separación

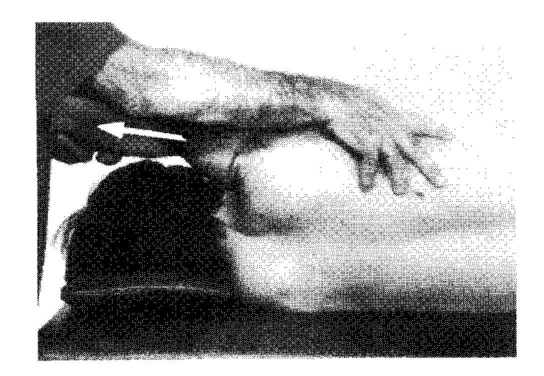


Figura 24

■ Figura 24

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con el brazo derecho en flexión (elevación) y rotación externa.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca entre las dos costillas inferiores que se van a valorar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** con el brazo y la mano izquierdos, el fisioterapeuta sujeta el brazo derecho del paciente contra su propio cuerpo. Además puede tirar de la piel del paciente en sentido proximal antes de sujetar el brazo, para evitar estirar o irritar la piel del paciente durante el movimiento.

Procedimiento:

— El brazo y la mano izquierdos y el cuerpo del fisioterapeuta tiran del brazo del paciente en sentido craneal para producir una separación entre las costillas del lado derecho.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la separación de las costillas inferiores.

Comentarios:

— El brazo del paciente no debe colocarse en elevación (flexión) completa si ello produce dolor en el hombro.

Valoración de las costillas superiores: separación

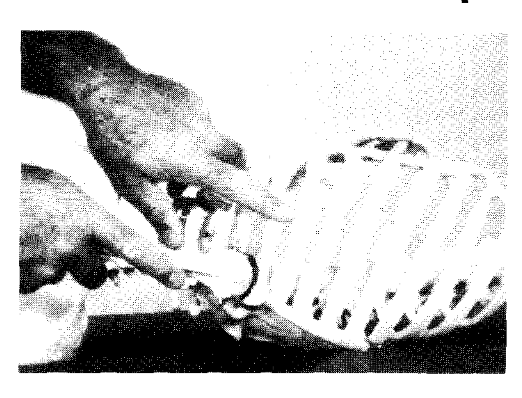


Figura 25: esqueleto

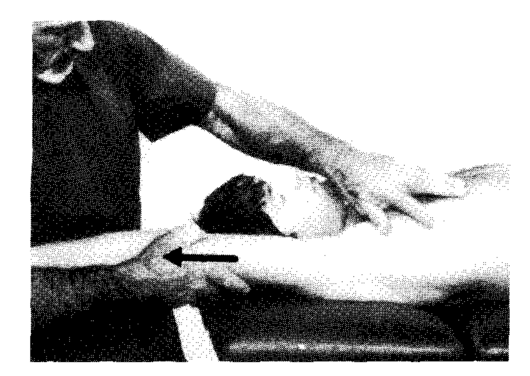


Figura 25

■ Figura 25

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con el brazo derecho en flexión (elevación) y rotación externa.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca entre las dos costillas superiores que se van a valorar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** con el brazo y la mano derechos, el fisioterapeuta sujeta el brazo derecho del paciente contra su propio cuerpo. Además, puede tirar de la piel del paciente en sentido proximal antes de sujetar el brazo, para evitar estirar o irritar la piel del paciente durante el movimiento.

Procedimiento:

— El brazo y la mano derechos y el cuerpo del fisioterapeuta tiran del brazo del paciente en sentido craneal para producir una separación entre las costillas del lado derecho.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud de movimiento y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la separación de las costillas superiores.

Comentarios:

— El brazo del paciente no debe colocarse en elevación (flexión) completa si ello produce dolor en el hombro.
— Con el paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta también puede evaluar las articulaciones costoesternales y costocondrales mediante la aplicación de una ligera presión en sentido posterior sobre cada costilla, en la articulación correspondiente.

■ Movilización de la columna dorsal

■ Técnicas de movilización de los tejidos blandos

Las técnicas marcadas con un asterisco (*) también sirven para la movilización articular

■ Técnicas de movilización articular

NOTA: Antes de practicar cualquier técnica de movilización dorsal, los estudiantes deben realizar una valoración selectiva de sus compañeros de instrucción aplicando los siguientes procedimientos:

8. Columna dorsal

Movilización de los tejidos blandos de la región dorsal: hacia craneal y lateral

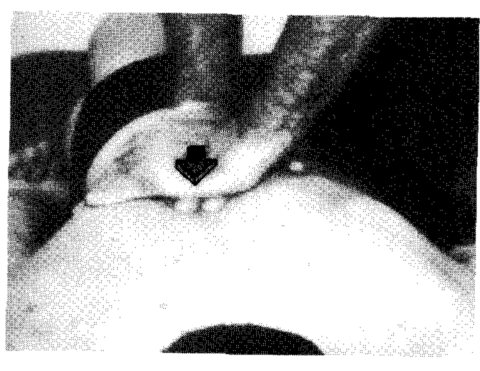


Figura 1a: craneal

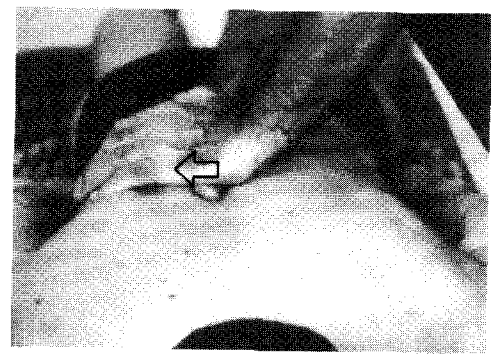


Figura 1b: lateral

■ *Figura 1a*

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— Los dedos índice y medio derechos del fisioterapeuta, señalando hacia craneal, se apoyan en extensión contra los músculos paravertebrales del paciente en un lado (aquí, a la derecha).
— El borde cubital de la mano izquierda del fisioterapeuta se coloca sobre las falanges distales de su mano derecha.

Procedimiento:

— Las manos del fisioterapeuta se mueven en sentido craneal tanto como permita la piel, presionando simultáneamente el músculo hacia el plano de la camilla. A continuación, se relaja la presión y el procedimiento se repite de forma rítmica.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos de la región dorsal.

Comentarios:

— La técnica se aplica a ambos lados de la columna dorsal.

■ Figura 1b

— Para la movilización lateral de los músculos paravertebrales dorsales se utiliza una técnica similar. El fisioterapeuta apoya su pulgar derecho (señalando en sentido craneal) paralelo a los músculos paravertebrales del paciente en un lado (aquí, a la derecha), y coloca las eminencias de la mano izquierda sobre el extremo distal del pulgar para aplicar presión lateral (alejándose de la columna). Para evitar estirar o irritar la piel, puede tirar de ésta en sentido medial (hacia la columna) antes de comenzar cada movimiento de los tejidos blandos.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región dorsal: lateral

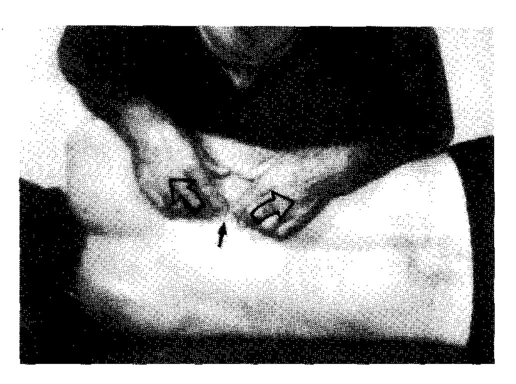


Figura 1c

■ Figura 1c

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta sujeta con los dedos el borde interno de los músculos paravertebrales derechos, con un antebrazo sobre la parrilla costal y el otro sobre la cresta ilíaca del paciente.

Procedimiento:

— Los dedos del fisioterapeuta tiran de los músculos paravertebrales del paciente hacia fuera, mientras los antebrazos inclinan de forma pasiva la columna dorsal del paciente hacia el lado contrario (aquí, a la izquierda). El fisioterapeuta efectúa la inclinación lateral pasiva utilizando los antebrazos para separar el tórax de la pelvis del paciente. Tras esta maniobra, se permite que la columna regrese a su posición de partida y se repite el procedimiento de forma rítmica.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos, junto con movilización general simultánea de las vértebras dorsales.

Comentarios:

— El componente de inclinación lateral de esta técnica también produce un pequeño componente de rotación dorsal, que puede aumentarse o reducirse al mínimo, según se necesite, combinándose con un patrón de movimiento acoplado o no acoplado. En posición de decúbito lateral, la columna dorsal del paciente puede estar en flexión o en extensión. En flexión, la inclinación lateral izquierda también rotará las vértebras dorsales a la izquierda en un movimiento acoplado; en extensión, la rotación asociada se producirá a la derecha.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región dorsal: flexión y extensión con inclinación lateral y rotación acopladas

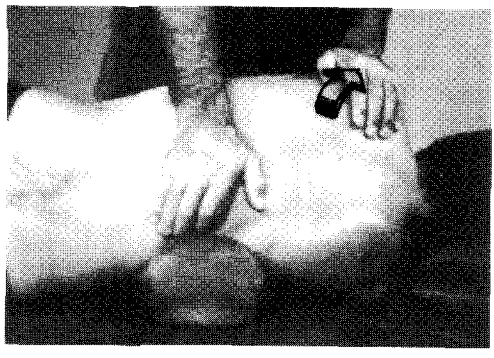


Figura 1d: flexión con inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha acopladas

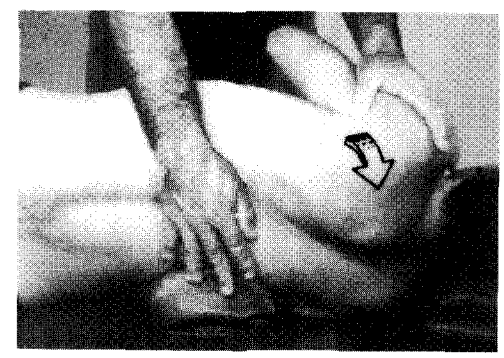


Figura 1e: extensión con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas

8. Columna dorsal

■ Figura 1d

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral derecho con una almohada bajo el tórax.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos:

— La eminencia ténar derecha del fisioterapeuta se coloca sobre los músculos paravertebrales izquierdos del paciente.
— La mano izquierda del fisioterapeuta se coloca sobre el hombro izquierdo del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve el hombro izquierdo del paciente en sentido ventral y craneal para producir rotación a la derecha del tronco. Al mismo tiempo, la eminencia ténar derecha del fisioterapeuta se mueve en sentido medial, hacia la camilla, para estirar la musculatura. A continuación, la mano izquierda del fisioterapeuta hace regresar el tronco del paciente hasta la posición de partida y se repite el procedimiento de forma rítmica.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos con movilización general simultánea de la columna dorsal en flexión con rotación e inclinación lateral al mismo lado acopladas.

Comentarios:

— La almohada colocada bajo el tórax del paciente produce la inclinación lateral a la derecha necesaria para el movimiento acoplado.

Continúa →

■ Figura 1e

— Para la movilización de los tejidos blandos en extensión con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas, se utiliza un método similar. La mano izquierda del fisioterapeuta mueve el hombro del paciente en sentido dorsal y craneal para producir rotación a la izquierda del tronco.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos con movilización general simultánea de la columna dorsal en extensión con rotación e inclinación lateral acopladas hacia lados opuestos.

Movilización de tracción dorsal (en sedestación)



Figura 2a: posición de reposo



Figura 2b: posición de reposo actual

8. Columna dorsal

■ Figura 2a

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta sujeta con sus brazos los codos del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina hacia atrás ligeramente para ejercer una fuerza de tracción principalmente sobre la columna dorsal.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

Comentarios:

— Para ayudar a localizar la fuerza de tracción, puede utilizarse una cuña que fije la vértebra craneal o caudal de un segmento dorsal específico. La cuña se coloca entre el cuerpo del paciente y el tórax del fisioterapeuta.

Para la **fijación caudal**, la cuña señala en sentido caudal, con sus extremos sobre las apófisis transversas de la vértebra caudal del segmento diana. El cuerpo del fisioterapeuta se mantiene estable mientras con los brazos aplica la fuerza de tracción.

Continúa →

Para la **fijación craneal** (técnica menos específica), la cuña señala en sentido craneal con sus extremos sobre las apófisis transversas de la vértebra craneal del segmento diana. La vértebra caudal carece de fijación. El fisioterapeuta extiende sus rodillas, previamente en flexión, para elevar al paciente en sentido craneal. No existe contacto entre el fisioterapeuta y el paciente por debajo de la cuña.

■ Figura 2b

Para aplicar tracción dorsal en la posición de reposo actual (en este caso flexión con inclinación lateral y rotación a la derecha), se utiliza un método similar.

Movilización de tracción dorsal (en decúbito supino)

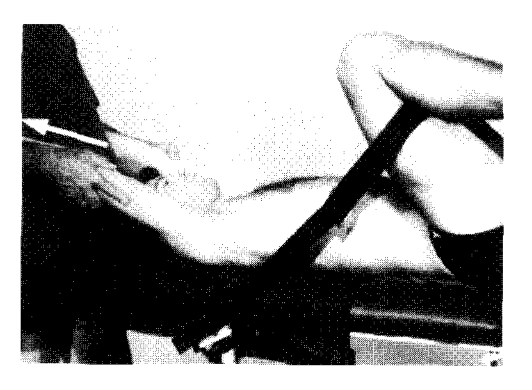


Figura 3a: con las manos



Figura 3b: con una cincha

■ Figura 3a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino con las caderas y las rodillas en flexión.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie, con una pierna adelantada, frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— Para fijar la porción inferior del tronco se enrolla una cincha alrededor de la camilla y el tercio distal del fémur del paciente. El fisioterapeuta mantiene los brazos del paciente contra su propio cuerpo, sujetándolos por encima de los codos.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina hacia atrás ligeramente, cargando el peso de su cuerpo sobre su pierna posterior, para ejercer tracción principalmente de la columna dorsal del paciente.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

■ Figura 3b

— El fisioterapeuta utiliza el mismo método para aplicar tracción en una posición de reposo actual (en este caso, flexión con inclinación lateral y rotación a la derecha). Una cincha de tracción enrollada alrededor de la pelvis y la vértebra craneal del segmento diana del paciente hace que la aplicación de la tracción sea más sencilla y precisa.

Movilización segmentaria dorsal: flexión

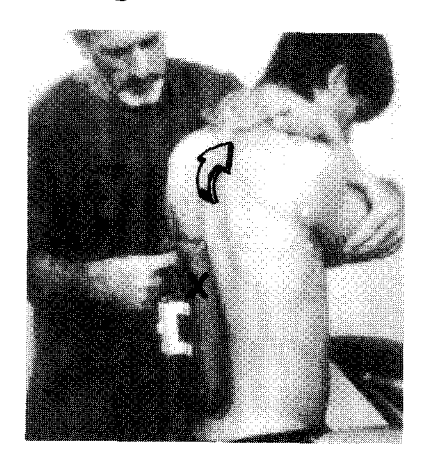


Figura 4

■ Figura 4

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla o en una silla de tratamiento, el paciente coloca las manos detrás del cuello, sobre las apófisis transversas de la unión cervicodorsal.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** se ajusta el respaldo de la silla de tratamiento para fijar la vértebra caudal del segmento que se va a tratar. El paciente se apoya en ese respaldo para aumentar la fijación. A través de una apertura en el respaldo de la silla, el fisioterapeuta puede palpar (con su índice derecho) entre las apófisis espinosas del segmento diana para asegurarse de que el movimiento se produce en ese punto.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta coloca el brazo izquierdo sobre los antebrazos del paciente y con la mano, le sujeta el brazo derecho.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina el tronco del paciente hacia adelante en flexión dorsal, moviendo los codos de éste en sentido caudal y ligeramente posterior.

Objetivo de la movilización:

— Flexión.

Comentarios:

— El componente de movilización en sentido posterior es esencial para mantener la fijación de la vértebra caudal.
— Si no se dispone de silla de tratamiento, puede utilizarse una cuña (señalando hacia caudal) para la fijación. En este caso, la columna lumbar puede estabilizarse colocándola previamente en una curvatura opuesta a la fuerza de movilización, en este caso, extensión lumbar.

Movilización segmentaria dorsal: flexión con inclinación lateral y rotación acopladas

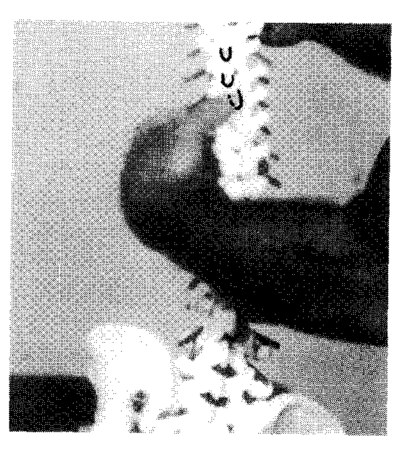


Figura 5: esqueleto

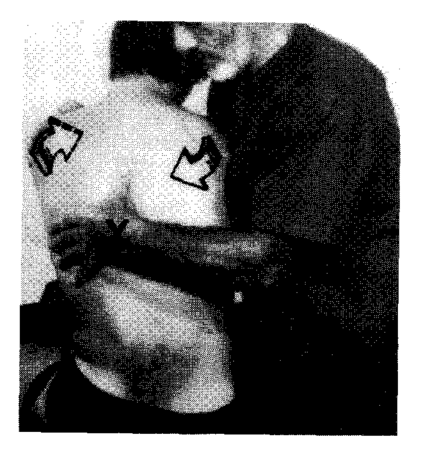


Figura 5: con inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 5

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax apoyando cada mano sobre el hombro contralateral. La columna dorsal está en flexión.

— El fisioterapeuta permanece de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo pulgar palpa lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a tratar, para comprobar que el movimiento se produce en ese punto. La fijación de la vértebra caudal se logra bloqueando las vértebras caudales al segmento seleccionado en posición previa de flexión con inclinación lateral a la izquierda.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el fisioterapeuta coloca su brazo derecho sobre los brazos cruzados del paciente y con la mano, le sujeta el hombro izquierdo.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina la columna dorsal del paciente hacia delante en flexión, con inclinación lateral y rotación a la derecha, acopladas y simultáneas.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado de flexión dorsal con rotación e inclinación hacia el mismo lado.

Continúa →

Comentarios:

- Puede fijarse la pelvis del paciente a la camilla o la silla de tratamiento con una cincha.
- El bloqueo de las vértebras caudales se mejora con el empleo de una cuña bajo la tuberosidad isquiática izquierda del paciente, para ayudar a la inclinación lateral a la izquierda. La inclinación lateral a la izquierda en flexión produce una rotación a la izquierda acoplada, que impedirá que las vértebras caudales sigan la movilización de rotación a la derecha.

Movilización segmentaria dorsal: extensión (en sedestación)

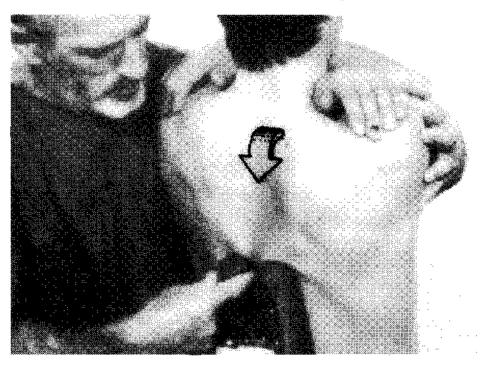


Figura 6a: extensión

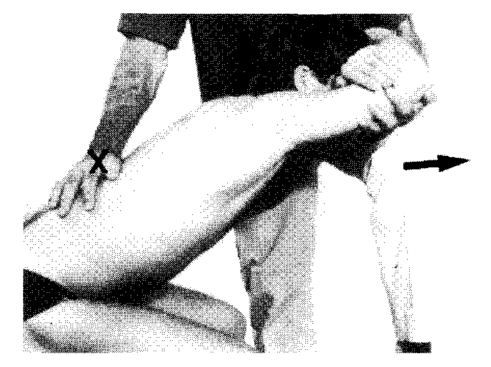


Figura 6b: extensión con tracción

■ Figura 6a

Posición de partida:

— En sedestación en una silla de tratamiento, el paciente cruza los brazos sobre el tórax apoyando cada mano sobre el hombro contralateral.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el respaldo de la silla de tratamiento se ajusta para fijar la vértebra caudal del segmento que se va a tratar. El paciente se recuesta en el respaldo para mayor fijación. A través de una apertura en él, el índice derecho del fisioterapeuta palpa entre las apófisis espinosas del segmento diana, para comprobar el movimiento en ese punto.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo izquierdo del fisioterapeuta sostiene los brazos del paciente, con la mano colocada sobre el brazo derecho de éste.

Procedimiento:

— El brazo izquierdo del fisioterapeuta inclina la columna dorsal del paciente hacia atrás en extensión.

Objetivo de la movilización:

— Extensión.

Comentarios:

— Para ayudar a localizar el movimiento en el segmento diana, las vértebras lumbares y dorsales caudales al segmento pueden colocarse previamente en una curvatura opuesta a la fuerza de movilización. En este caso, las vértebras caudales se colocan en flexión, reforzada con flexión de la cadera.

■ Figura 6b

— Para la movilización segmentaria dorsal en extensión combinada con tracción, la mano derecha del fisioterapeuta fija la vértebra caudal del segmento a tratar. Los brazos cruzados del paciente descansan sobre el fémur de la pierna izquierda del fisioterapeuta, alzada. A continuación, el fisioterapeuta abduce su pierna izquierda para extender la columna dorsal del paciente.

Movilización segmentaria dorsal: extensión (en decúbito lateral)

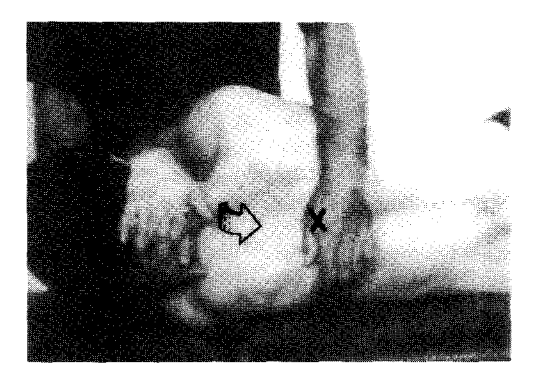


Figura 7a

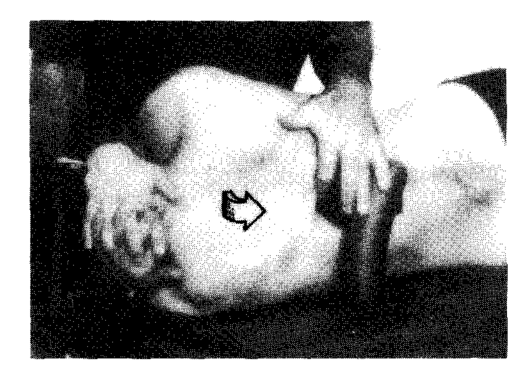


Figura 7b

■ Figura 7a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con las manos entrelazadas detrás del cuello y los codos en contacto con el cuerpo del fisioterapeuta.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la eminencia ténar izquierda se coloca sobre la vértebra caudal del segmento que se va a tratar. El resto de la mano izquierda proporciona fijación caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha del fisioterapeuta se coloca bajo la cabeza y el cuello del paciente y sujeta las manos entrelazadas de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta mueve los brazos del paciente en sentido craneal para producir extensión en el segmento diana.

Objetivo de la movilización:

— Extensión.

■ Figura 7b

— En un método alternativo, se utiliza una cuña para fijar la vértebra caudal del segmento tratado. La cuña se inserta entre las apófisis transversas de la vértebra caudal del segmento tratado y una banana colocada en la camilla. El dedo de palpación de la mano izquierda del fisioterapeuta comprueba que la movilización se produce en el segmento diana.

Movilización segmentaria dorsal: extensión con inclinación lateral y rotación acopladas

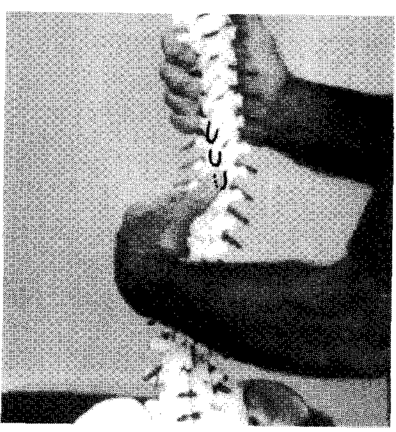


Figura 8: *esqueleto*



Figura 8: inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha

■ Figura 8

Posición de partida:

— En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax apoyando cada mano en el hombro contralateral. La columna dorsal está en extensión.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo pulgar palpa lateralmente (aquí, a la izquierda) entre las dos apófisis espinosas del segmento que se va a tratar, para comprobar que el movimiento se produce en ese punto. La fijación de la vértebra caudal se logra bloqueando las vértebras caudales al segmento diana en una posición previa de extensión e inclinación lateral a la derecha.

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo derecho se coloca bajo los brazos cruzados del paciente y con la mano, sujeta el hombro izquierdo de éste.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta inclina la columna dorsal del paciente hacia atrás en extensión, con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha simultáneas.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado de extensión con inclinación lateral y rotación en sentidos opuestos.

Comentarios:

— El bloqueo de las vértebras caudales se mejora colocando una cuña bajo la tuberosidad isquiática derecha del paciente, para ayudar a la inclinación lateral a la derecha. La inclinación lateral a la derecha en extensión produce una rotación a la izquierda acoplada que evitará que las vértebras caudales sigan la movilización de rotación a la derecha.

Movilización segmentaria dorsal: rotación en extensión desde craneal

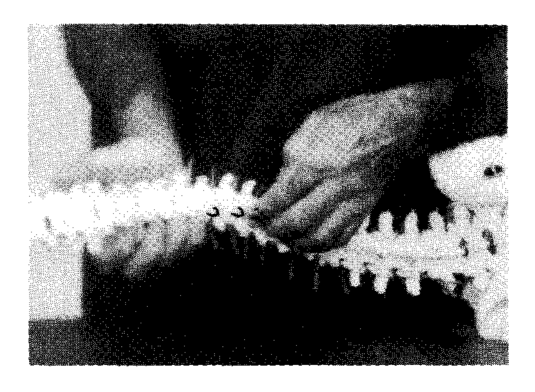


Figura 9: esqueleto

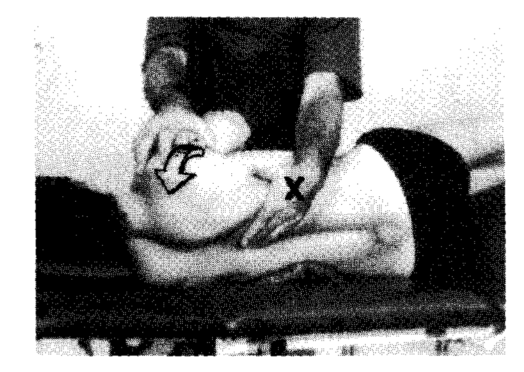


Figura 9: a la derecha

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con los brazos cruzados sobre el tórax y cada mano sobre el hombro contralateral. La columna dorsal está en extensión.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el brazo y la mano izquierdos se colocan de forma que proporcionen fijación a la columna dorsal y las costillas del paciente. Los dedos se apoyan lateralmente sobre la apófisis espinosa (aquí, a la izquierda) de la vértebra caudal del segmento que se va a tratar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre el hombro derecho y la mano izquierda del paciente.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta rota la columna dorsal del paciente a la derecha y ligeramente hacia craneal.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado de extensión con inclinación lateral y rotación en sentidos contrarios.

Comentarios:

— Una almohada bajo el tórax del paciente proporciona la inclinación lateral a la izquierda para el movimiento acoplado.

Movilización segmentaria dorsal: tracción de las articulaciones cigapofisarias

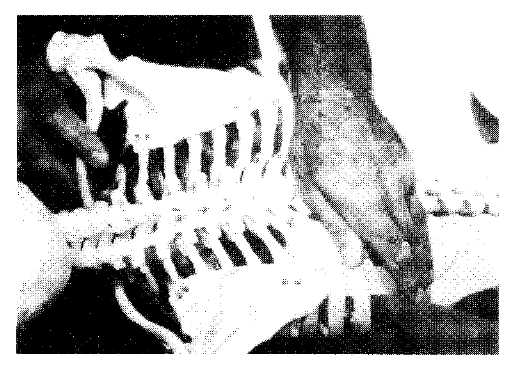


Figura 10a: esqueleto



Figura 10a: posición inicial

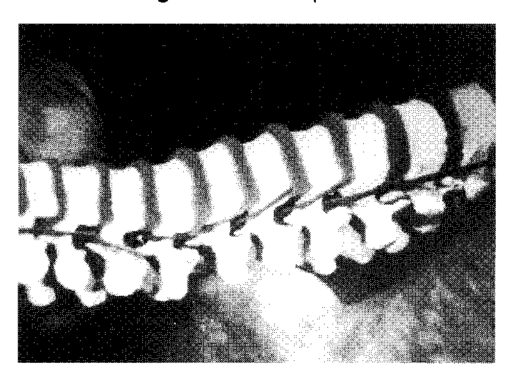


Figura 10b: esqueleto

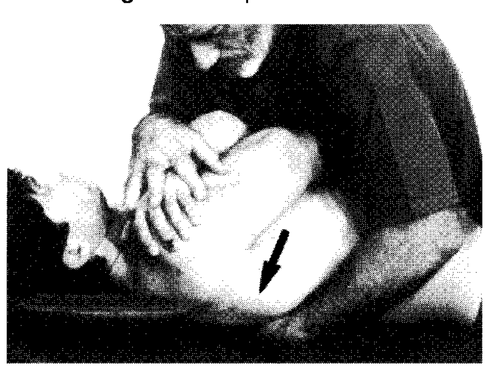


Figura 10b: posición final

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con los brazos cruzados sobre el tórax y apoyando cada mano sobre el hombro contralateral.

— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

— La mano derecha del fisioterapeuta sujeta el hombro derecho del paciente y hace rodar la parte superior del tronco de éste casi hasta el decúbito lateral izquierdo.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** para producir **separación en la articulación cigapofisaria derecha**, el fisioterapeuta coloca su eminencia ténar izquierda (con el pulgar en aducción) sobre la apófisis transversa derecha de la vértebra caudal del segmento a tratar, para proporcionar fijación. Para producir **separación en ambas articulaciones cigapofisarias**, el fisioterapeuta coloca su eminencia ténar sobre la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento, para proporcionar fijación. Alternativamente, la eminencia ténar puede colocarse sobre la apófisis transversa derecha y el tercer dedo en flexión sobre la apófisis transversa izquierda de la vértebra caudal del segmento a tratar (posición de pistola).

Continúa →

— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha hace rodar la parte superior del tronco del paciente hasta recuperar la posición de decúbito supino. Durante esta maniobra de colocación, la mano izquierda del fisioterapeuta permanece en contacto con la espalda del paciente. A continuación, la mano y el antebrazo derechos del fisioterapeuta se colocan sobre los brazos cruzados del paciente. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil contactando con los codos del paciente.

Procedimiento:

— El brazo derecho y el cuerpo del fisioterapeuta mueven la parte superior del tronco del paciente en sentido posterior. Con el fin de producir la separación de una o varias articulaciones cigapofisarias, la fuerza de movilización debe dirigirse en un ángulo recto al plano de estas articulaciones, lo que requiere que el fisioterapeuta mantenga la flexión de la parte superior del tronco del paciente craneal al segmento diana, hasta finalizar el procedimiento.

Objetivo de la movilización:

— Separación (tracción) específica de una o varias articulaciones cigapofisarias.

Comentarios:

— El fisioterapeuta aplica fuerza exclusivamente durante la espiración.

Movilización costal específica: en sentido ventral (en sedestación)





Figura 11

■ Figura 11

Posición de partida:

- En sedestación en la camilla, el paciente cruza los brazos sobre el tórax.
- El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

- **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre los brazos cruzados del paciente. El fisioterapeuta inclina la columna dorsal de éste ligeramente hacia adelante en flexión, con rotación a la derecha e inclinación lateral a la izquierda simultáneas. El tronco del fisioterapeuta fija el cuerpo del paciente en esta posición.
- **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial de la falange proximal del dedo índice derecho del fisioterapeuta se coloca sobre el ángulo costal específico, con la articulación MCF inmediatamente por fuera de la apófisis transversa de la vértebra articulada con esa costilla.

Procedimiento:

- La mano derecha del fisioterapeuta mueve la costilla en sentido ventral con el fin de producir separación en la articulación costotransversa. El bloqueo de la columna por colocación previa en un patrón de movimiento no acoplado evita que la vértebra que se articula siga la movilización en rotación a la izquierda.

Objetivo de la movilización:

- Movimiento de la costilla en sentido ventral y tracción (separación) de la articulación costotransversa.

Movilización costal superior específica: en sentido ventral

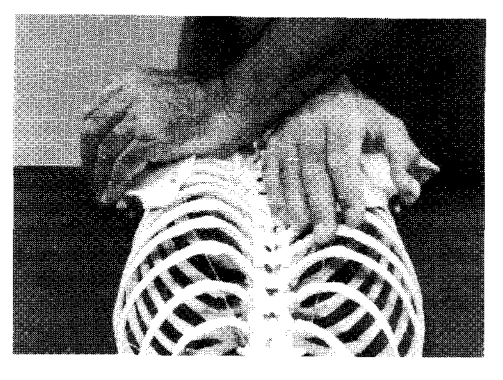


Figura 12: esqueleto



Figura 12

■ Figura 12

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha (con los dedos señalando en sentido caudal) se coloca sobre las apófisis transversas derechas de la columna dorsal del paciente. El hueso pisiforme aporta fijación a la apófisis transversa de la vértebra que se articula con la costilla en cuestión.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la costilla izquierda que se va a tratar, con el hueso pisiforme sobre el lado interno del ángulo costal inmediatamente por fuera de la apófisis transversa. El quinto dedo sigue el eje longitudinal de la costilla.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve la costilla del paciente en sentido ventral y ligeramente laterocaudal, para producir separación en la articulación costotransversa.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento de la costilla superior en sentido ventral y tracción (separación) de la articulación costotransversa.

Comentarios:

— La mano móvil izquierda debe evitar el contacto con la apófisis transversa izquierda de la vértebra articulada con la costilla que se moviliza.
— El contacto de la mano del fisioterapeuta con las costillas superiores del paciente puede aumentarse al máximo colocando el brazo del paciente (aquí, a la izquierda) colgando de la camilla, lo que aleja la escápula en sentido lateral y ventral.

Movilización costal inferior específica: en sentido ventral

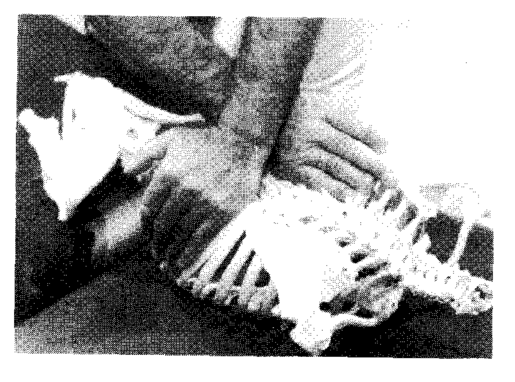


Figura 13: esqueleto



Figura 13

Figura 13

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie junto a la pelvis del paciente, frente a su lado izquierdo.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano derecha (los dedos en sentido craneal) se coloca sobre las apófisis transversas izquierdas de la columna dorsal del paciente. El hueso pisiforme proporciona fijación a la apófisis transversa de la vértebra que se articula con la costilla en cuestión.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde cubital de la mano izquierda se coloca sobre la costilla derecha que se va a tratar (el hueso pisiforme sobre el lado interno del ángulo costal, inmediatamente por fuera de la apófisis transversa). El quinto dedo sigue el eje longitudinal de la costilla.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve la costilla en sentido ventral y ligeramente lateral y craneal para producir separación en la articulación costotransversa.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento de la costilla inferior en sentido ventral y tracción (separación) de la articulación costotransversa.

Comentarios:

— La mano izquierda, móvil, debe evitar el contacto con la apófisis transversa derecha de la vértebra articulada con la costilla que se mueve.

Movilización costal específica: en sentido ventral (en decúbito supino)

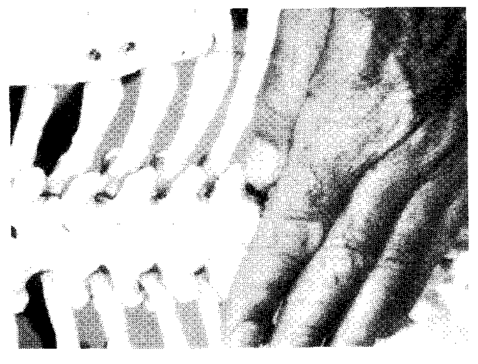



Figura 14a: esqueleto

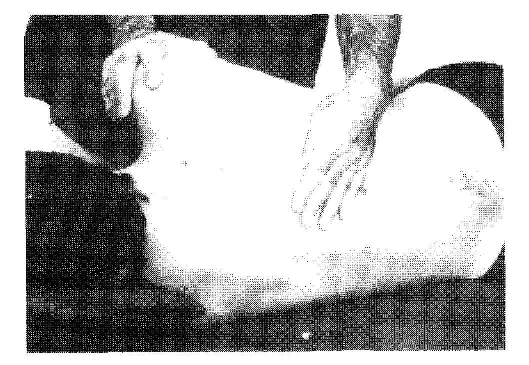


Figura 14a: posición inicial

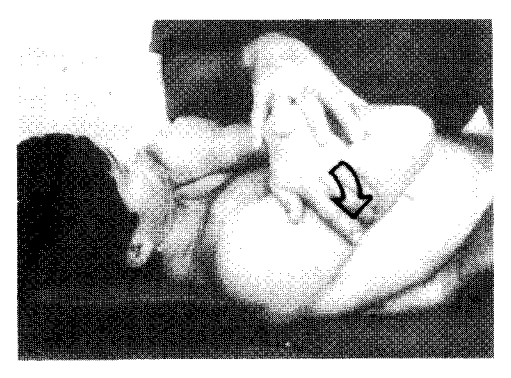


Figura 14b: posición final

■ Figura 14

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con los brazos cruzados sobre el tórax y apoyando cada mano sobre el hombro contralateral.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.
— La mano derecha del fisioterapeuta sujeta el hombro derecho del paciente y hace rodar la parte superior del tronco de éste casi hasta el decúbito lateral izquierdo.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la eminencia ténar izquierda (con el pulgar en aducción) proporciona fijación a la costilla derecha que se va a tratar, con la falange distal del pulgar inmediatamente por fuera de la apófisis transversa de la vértebra que se articula con ella.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha hace rodar la parte superior del tronco del paciente hasta recuperar la posición de decúbito supino. Durante esta maniobra de colocación, la mano izquierda permanece en contacto con la espalda del paciente. A continuación, la mano y el antebrazo derechos del fisioterapeuta se colocan sobre los brazos cruzados del paciente, y el tórax del fisioterapeuta contacta con los codos del paciente.

Continúa →

Procedimiento:

- El brazo derecho y el cuerpo del fisioterapeuta continúan la rotación de la parte superior del tronco del paciente a la derecha, para producir separación en la articulación costotransversa.
- El fisioterapeuta aplica fuerza exclusivamente durante la espiración del paciente, cuando la musculatura intercostal está relajada.

Objetivo de la movilización:

- Movimiento en sentido ventral de las costillas y tracción (separación) de la articulación costotransversa correspondiente.

Masaje de fricción transversa intercostal

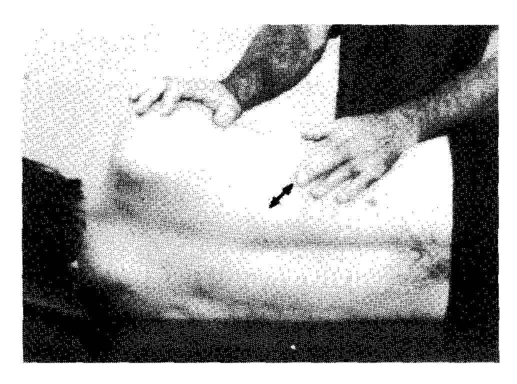


Figura 15

■ Figura 15

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre el hombro derecho del paciente para estabilizarlo.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el dedo índice izquierdo (ayudado por el dedo medio) se coloca entre dos costillas sobre el músculo intercostal que se va a tratar.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta efectúa un masaje de fricción transversa con una presión acorde a la comodidad del paciente. Los dedos del fisioterapeuta no deben deslizarse sobre la piel del paciente.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos. También puede ser eficaz para aumentar la amplitud del movimiento costal.

Movilización de las costillas superiores: separación

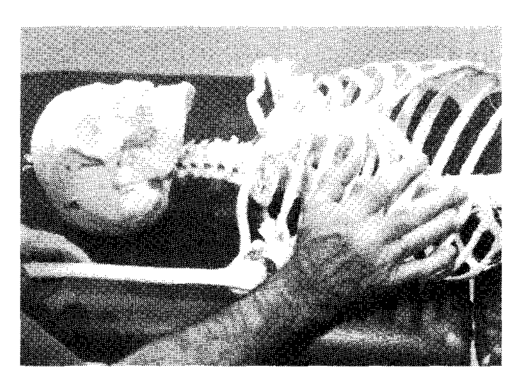


Figura 16: esqueleto



Figura 16

■ Figura 16

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con el brazo derecho en flexión (elevación) y rotación externa.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie junto a la cabecera de la camilla, frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la eminencia ténar y el pulgar de la mano derecha se colocan entre las dos costillas a tratar, para fijar la costilla caudal en sentido caudal.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo y la mano izquierdos del fisioterapeuta sujetan el brazo derecho del paciente contra el cuerpo de aquél. Para evitar estirar o irritar la piel del paciente durante el procedimiento, el fisioterapeuta puede tirar de la piel en sentido proximal antes de sujetar el brazo del paciente.

Procedimiento:

— El brazo y la mano izquierdos y el cuerpo del fisioterapeuta tiran del brazo del paciente en sentido craneal. Esta maniobra aumenta el desplazamiento costal en sentido craneal, produciendo una separación entre costillas específicas.

Objetivo de la movilización:

— Separación de las costillas superiores.

Comentarios:

— El brazo del paciente no debe colocarse en elevación (flexión) completa si ello produce dolor en el hombro.
— Puede utilizarse la misma técnica para mover una costilla caudal en sentido caudal (p. ej., con limitación de la espiración), o una costilla craneal en sentido craneal (p. ej., con limitación de la inspiración).
— En algunos casos, puede ser necesario el tratamiento previo de las articulaciones costotransversas para que esta movilización sea eficaz.

Movilización de las costillas inferiores: separación

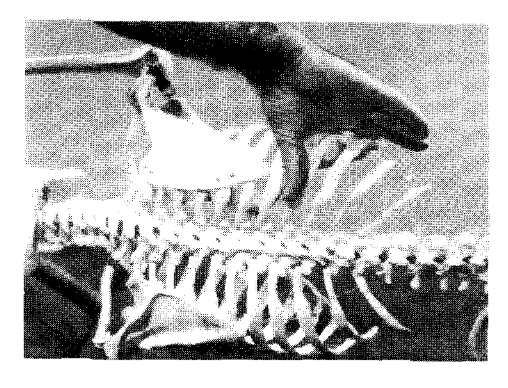


Figura 17a: esqueleto

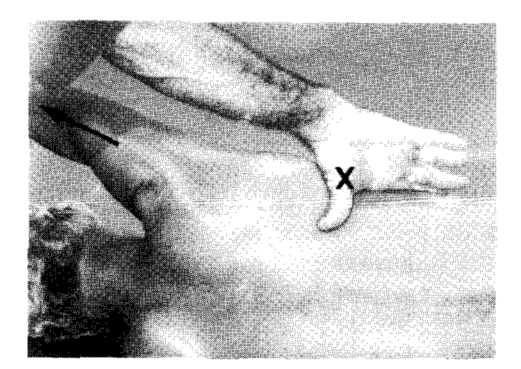


Figura 17a

■ Figura 17a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo, con el brazo derecho en flexión (elevación) y rotación externa.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie a la cabecera de la camilla y a la espalda del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** con el antebrazo derecho en pronación, el espacio membranoso de la misma mano se coloca entre las dos costillas a tratar para fijar la costilla caudal en sentido caudal. El dedo índice, señalando a ventral, se coloca paralelo a la costilla.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el brazo y la mano izquierdos del fisioterapeuta sujetan el brazo derecho del paciente contra el cuerpo de aquél. Para evitar estirar o irritar la piel del paciente durante el procedimiento, el fisioterapeuta puede tirar de la piel en sentido proximal antes de sujetar el brazo del paciente.

Procedimiento:

— El brazo y la mano izquierdos y el cuerpo del fisioterapeuta tiran del brazo del paciente en sentido craneal. Esta maniobra aumenta el desplazamiento costal en sentido craneal produciendo una separación entre costillas específicas.

Objetivo de la movilización:

— Separación de las costillas inferiores.

Comentarios:

— El brazo del paciente no debe colocarse en elevación (flexión) completa si esto produce dolor en el hombro.

Continúa →

— Puede utilizarse la misma técnica para mover una costilla caudal en sentido caudal (p. ej., cuando el paciente sufre una limitación de la espiración) o una costilla craneal en sentido craneal (p. ej., cuando el paciente sufre una limitación de la inspiración).

— En algunos casos, puede ser necesario el tratamiento previo de las articulaciones costotransversas para que esta movilización sea eficaz.

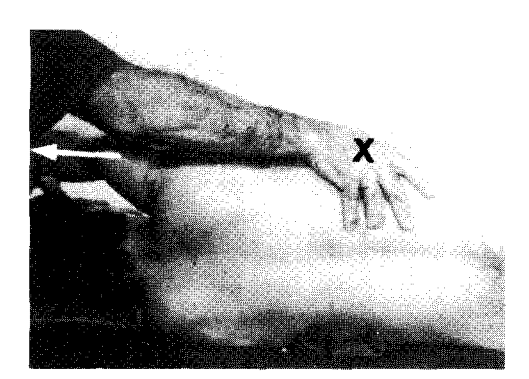


Figura 17 b: colocación de las manos y fijación alternativas

■ Figura 17b

Colocación de las manos y fijación:

— La Figura 17b muestra la colocación de las manos y fijación alternativas para la separación de la costilla inferior. El dedo pulgar derecho, la eminencia ténar, la eminencia hipoténar y el dedo meñique del fisioterapeuta se colocan entre las dos costillas que se van a tratar para fijar la costilla caudal en sentido caudal. El dedo meñique, orientado hacia la parte dorsal, se coloca paralelo a las costillas, mientras que el dedo pulgar se orienta hacia la parte ventral.

9 Columna cervical (C2-D3)

Anatomía

En la columna cervical, las superficies articulares de las articulaciones cigapofisarias son grandes y aplanadas, y en general forman un ángulo de 45° con el cuerpo de las vértebras. Las carillas articulares superiores de las articulaciones cigapofisarias están orientadas en sentido craneal y dorsal; las inferiores, en sentido caudal y ventral. La columna cervical presenta la mayor movilidad de todas las regiones de la columna vertebral, principalmente en el plano sagital y especialmente en extensión.

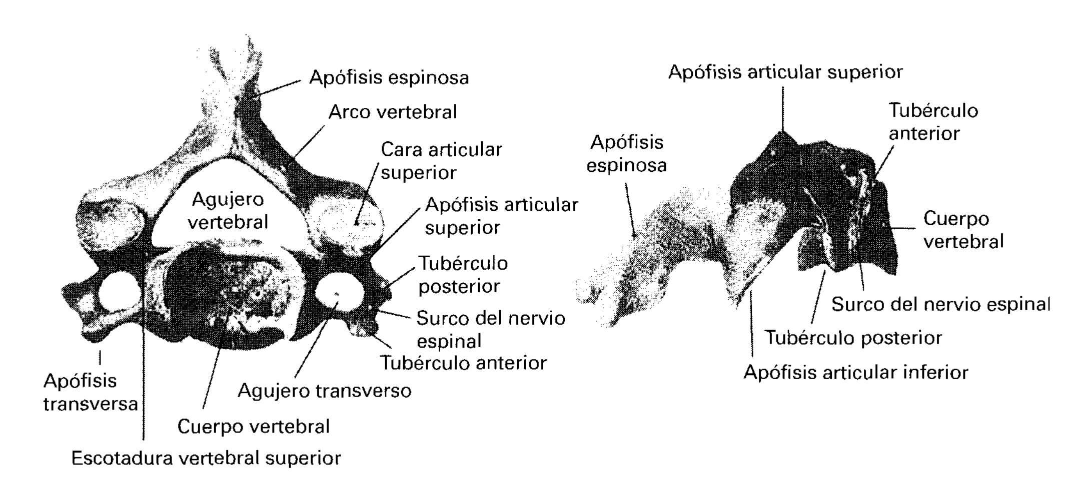


Figura C-1. *Cuarta vértebra cervical, vistas superior y lateral.*

Movimiento óseo y articular

En condiciones normales, la columna cervical se encuentra en una postura lordótica. Esta lordosis puede eliminarse o cambiarse a una cifosis con la flexión (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 1), o aumentarse con la extensión. Ambos movimientos siguen la regla de la concavidad.

La rotación y la inclinación lateral siempre están acopladas hacia el mismo lado, con independencia de la posición de la columna vertebral en el plano sagital. La inclinación a la derecha está acoplada con la rotación a la derecha en flexión (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 3) y en extensión (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 5).

La rotación y la inclinación lateral hacia lados opuestos, un movimiento no acoplado, es posible tanto en flexión (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 4) como en extensión (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 6). Durante los movimientos no acoplados, la amplitud de movimiento es inferior y la sensación terminal es dura en comparación con la sensación terminal firme de los movimientos acoplados.

■ Apuntes de evaluación y tratamiento

El movimiento normal de toda la columna cervical requiere que el axis se mueva libremente sobre C3. La forma más sencilla de valorar el movimiento del axis es realizando la inclinación lateral de la cabeza (*Movilización de la columna cervical*, Fig. 9). La inclinación lateral de la cabeza produce una rotación inmediata del axis sobre C3 hacia el mismo lado, siempre que la estructura ligamentosa de las vértebras cervicales superiores esté intacta.

La amplitud de rotación aparente del axis puede verse influida por la reducción del movimiento en los segmentos occipitoatloideo y atloaxoideo. La utilización de movimientos acoplados para la evaluación de los movimientos del axis reduce al mínimo este efecto.

Durante la valoración de la región cervical superior debe prestarse una meticulosa atención a la estabilización de las vértebras inferiores.

Cuando el tratamiento se realiza en decúbito supino, la colocación de una pequeña almohada bajo el occipucio facilitará al fisioterapeuta el acceso a la región cervical.

Evaluación de la columna cervical

Técnicas de exploración física

En sedestación

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales

Evaluación motora (fuerza y reflejos)

Evaluación sensitiva

■ En decúbito supino

Inspección

Palpación (superficial)

Pruebas de movilidad nerviosa

Pruebas funcionales

■ En decúbito lateral

Pruebas funcionales

Flexión y extensión cervicales activa

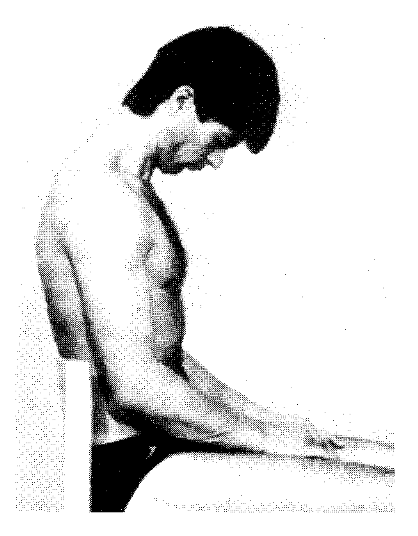
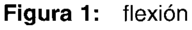



Figura 1: flexión

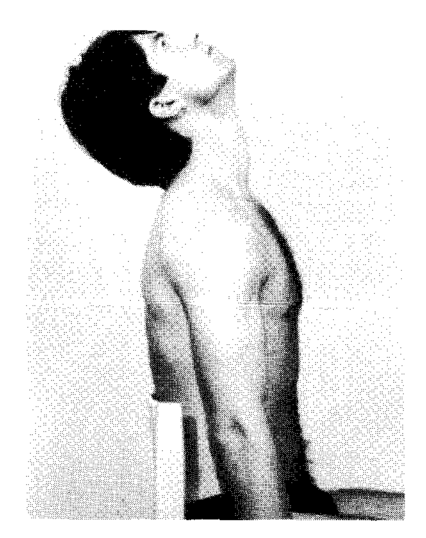


Figura 2: extensión

■ Figura 1

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.

Procedimiento:

— El paciente inclina la cabeza hacia delante en flexión activa.
— Al final de la amplitud de flexión activa, el fisioterapeuta aplica sobrepresión pasiva para determinar si existe amplitud adicional en el movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante la flexión cervical activa.

Comentarios:

— Tras esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero a lo largo de toda la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 2

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar la extensión cervical activa y pasiva.

Flexión cervical activa con inclinación lateral y rotación combinadas

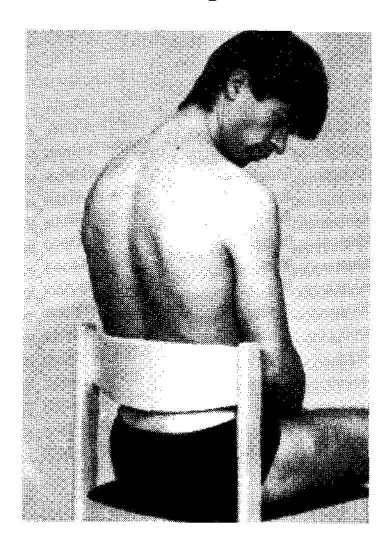


Figura 3: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha acopladas

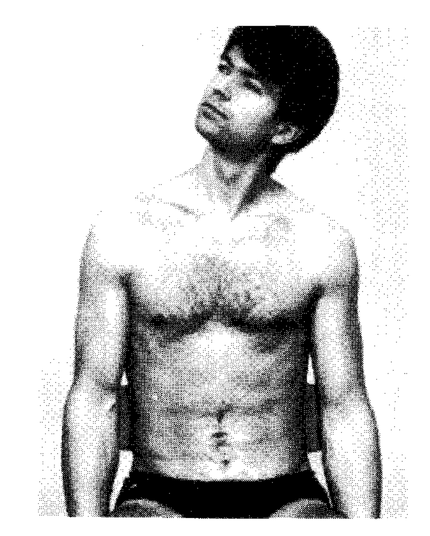


Figura 4: inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha no acopladas

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.

Procedimiento:

— El paciente inclina la cabeza hacia delante en flexión cervical, con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha, acopladas y simultáneas.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica sobrepresión pasiva para determinar si existe amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante la flexión cervical con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Tras la prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero a lo largo de toda la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 4

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos cervicales activos y pasivos no acoplados en flexión con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha.

Extensión cervical activa con inclinación lateral y rotación combinadas

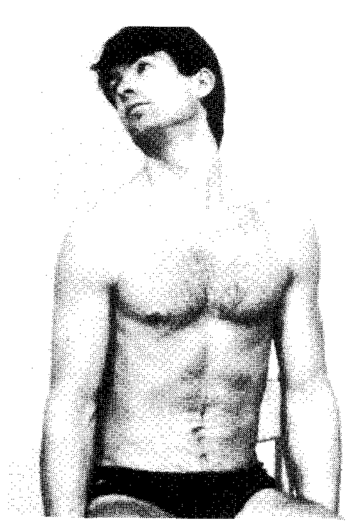


Figura 5: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha acopladas

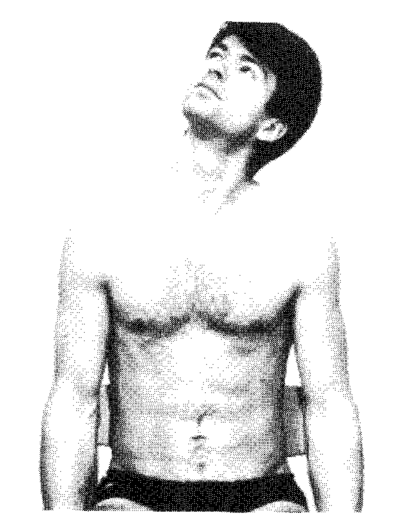


Figura 6: inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha no acopladas

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.

Procedimiento:

— El paciente inclina la cabeza hacia atrás en extensión cervical, con inclinación lateral y rotación a la derecha simultáneamente.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica sobrepresión pasiva para determinar si existe amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante la extensión cervical con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Tras esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero a lo largo de toda la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 6

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos cervicales activos y pasivos no acoplados en extensión, con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha.

Prueba de tracción cervical

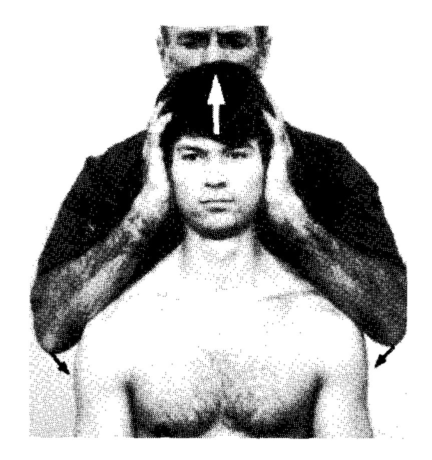


Figura 7a: en la posición de reposo



Figura 7b: en la posición de reposo actual

■ Figura 7a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— Las palmas del fisioterapeuta se colocan sobre las apófisis mastoides del cráneo del paciente.
— Los antebrazos del fisioterapeuta se colocan sobre los hombros del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta presiona con sus codos en sentido caudal para ejercer una fuerza de tracción sobre la columna cervical del paciente. Los antebrazos del fisioterapeuta pivotan sobre el punto de apoyo proporcionado por los hombros del paciente.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar si el procedimiento mitiga los síntomas.

Comentarios:

— Si esta prueba mitiga los síntomas, es posible que también sea eficaz como tratamiento (véase *Movilización de la columna cervical*, Fig. 2).

■ Figura 7b

— El fisioterapeuta utiliza el mismo método para realizar la prueba de tracción en la posición de reposo actual (en este caso, flexión con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha).

Prueba de compresión cervical

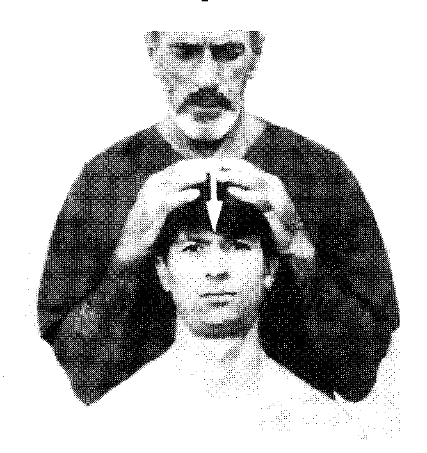


Figura 8

■ Figura 8

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa en pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— Las palmas del fisioterapeuta se colocan sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— Las manos del fisioterapeuta presionan la cabeza del paciente en sentido caudal para aplicar una fuerza de compresión a la columna cervical.
— Las curvaturas de la columna no deben variar durante esta prueba; por ejemplo, no debe aumentar la lordosis cervical. Para ayudar a mantener las curvaturas cervicales pueden estabilizarse la espalda, el cuello y la cabeza del paciente contra el cuerpo del fisioterapeuta.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar si cambian las características de los síntomas.

Comentarios:

— La respuesta sintomática a la compresión cervical también se valora en distintas posiciones de partida con precolocación tridimensional.

Valoración de la estabilidad cervical superior

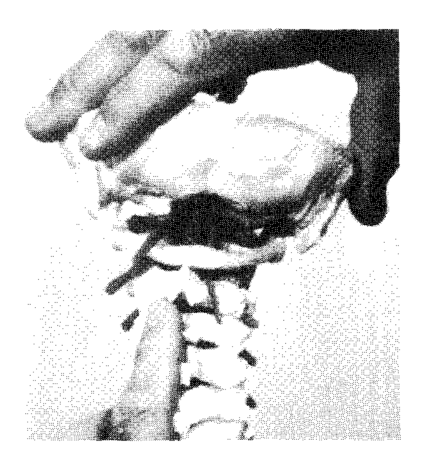




Figura 9: esqueleto

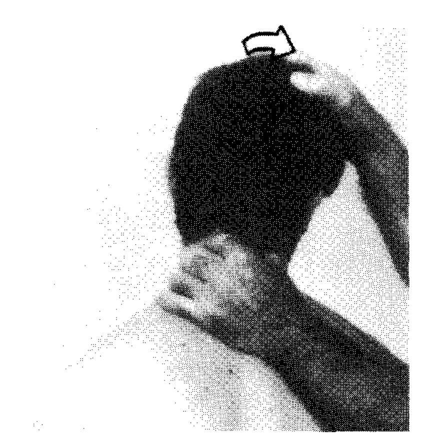


Figura 9: inclinación lateral a la derecha

■ Figura 9: prueba A de estabilidad cervical superior

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca lateral (aquí, a la izquierda) a la apófisis espinosa de C2 (axis), estableciendo contacto con C3.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta inclina lateralmente la cabeza del paciente a la derecha.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Determinar si la inclinación lateral de la cabeza produce una rotación inmediata y simultánea de C2 (su apófisis espinosa se mueve hacia el lado opuesto de la inclinación lateral). La presencia de esta respuesta de rotación indica que los ligamentos cervicales superiores, los músculos y las estructuras óseas están intactos.

Comentarios:

— A continuación se exponen otras formas de valorar la estabilidad y la movilidad de la columna cervical.

Continúa →

Prueba B de estabilidad cervical superior

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se coloca de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo índice y el pulgar de la mano derecha fijan la apófisis espinosa de C2 del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda del fisioterapeuta sujeta el lado derecho de la cabeza del paciente. El cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, en contacto con el lado izquierdo de la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta intentan inclinar lateralmente el occipucio (la cabeza) del paciente a la derecha.

Objetivo de la prueba:

— Determinar si es posible la inclinación lateral de la cabeza hacia la derecha evitando el movimiento de rotación de C2 (axis). Si esta maniobra es posible, existe hipermovilidad cervical superior, está estrictamente contraindicada la movilización y debe remitirse al paciente para una exploración médica más profunda.

Valoración de la movilidad cervical superior

— La hipomovilidad en cualquiera o en los tres segmentos cervicales superiores podría limitar la inclinación lateral de la cabeza y la rotación asociada de C2. Las pruebas de movilidad específicas con movimientos acoplados pueden ayudar a diferenciar el segmento cervical limitado. En los siguientes ejemplos, la inclinación lateral de la cabeza está limitada hacia la derecha.

Valoración del movimiento C2-C3: el fisioterapeuta se coloca de pie frente al lado derecho del paciente. A continuación, mueve C2 respecto a C3 con inclinación lateral a la derecha acoplada con rotación a la derecha, moviendo el occipucio, el atlas y el axis como una unidad.

Valoración del movimiento O-C1: el fisioterapeuta se coloca de pie frente al lado izquierdo del paciente. A continuación valora la inclinación lateral a la derecha acoplada con rotación a la izquierda del occipucio en relación con el atlas.

Valoración del movimiento C1-C2: el fisioterapeuta se coloca de pie frente al lado izquierdo del paciente. A continuación valora la rotación a la izquierda del atlas en relación con el axis. Para relajar los ligamentos cervicales superiores con el fin de permitir la rotación máxima, la porción superior de la columna cervical también debe inclinarse lateralmente a la derecha durante la prueba.

Valoración segmentaria cervical: juego articular de traslación





Figura 10: esqueleto



Figura 10

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca en la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de la mano se coloca de forma que proporcione estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el dedo meñique alrededor de la vértebra craneal del segmento a valorar. El cuerpo del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil, y permanece en contacto con el lado izquierdo de la cabeza del paciente, sin modificar la posición de la columna cervical.

Procedimiento:

— El brazo izquierdo y el tórax del fisioterapeuta mueven la cabeza y la columna cervical del paciente alternativamente en sentido anterior y posterior con pequeños movimientos oscilatorios paralelos al disco intervertebral (deslizamiento de traslación) en el segmento estudiado.
— Para evitar la compresión, la mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta aplican simultáneamente una tracción de grado I a la columna cervical durante la prueba.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar el juego articular en un segmento cervical.

Valoración segmentaria cervical: flexión




Figura 11: esqueleto



Figura 11

■ Figura 11

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca en la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de la mano proporciona estabilización a la columna caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta inclina la cabeza y la columna cervical del paciente hacia delante hasta que se produce la flexión en el segmento cervical valorado.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión cervical.

Comentarios:

— Para reducir la compresión, el fisioterapeuta puede utilizar la colocación manual y corporal descrita en la Figura 10, y aplicar durante la prueba una tracción de grado I simultánea a la columna cervical.
— Si aparecen síntomas durante la extensión en segmentos adyacentes (craneales o caudales) que no están siendo valorados, estos segmentos pueden recolocarse y estabilizarse en flexión durante la prueba.

Valoración segmentaria cervical: extensión







Figura 12: esqueleto

Figura 12

■ Figura 12

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca en la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta inclina la cabeza y la columna cervical del paciente hacia atrás hasta que se produce la extensión en el segmento cervical valorado.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la extensión cervical.

Comentarios:

— Para producir la compresión, el fisioterapeuta puede utilizar la colocación manual y corporal descrita en la Figura 10, y aplicar durante la prueba una tracción simultánea de grado I a la columna cervical.
— Si aparecen síntomas durante la extensión en segmentos adyacentes (craneales o caudales) que no están siendo valorados, estos segmentos deben recolocarse y estabilizarse en flexión durante la prueba.

Valoración segmentaria cervical: flexión con inclinación lateral y rotación acopladas



Figura 13: esqueleto



Figura 13: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 13

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca en la articulación cigapofisaria izquierda del segmento a valorar. El resto de la mano se coloca de forma que proporcione estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta inclina la cabeza y la columna cervical del paciente hacia delante en flexión, con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha, simultáneamente.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de flexión con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado. Se compararán ambos lados.

Valoración segmentaria cervical: extensión con inclinación lateral y rotación acopladas



Figura 14: esqueleto

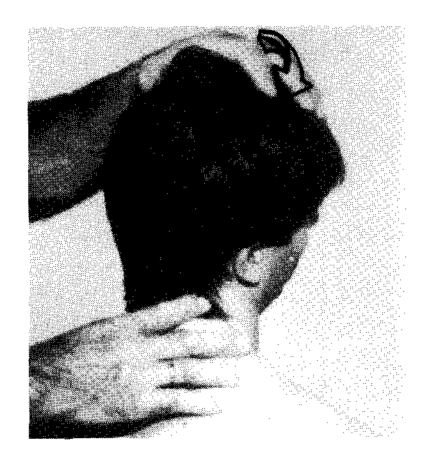


Figura 14: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 14

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca en la articulación cigapofisaria derecha del segmento a valorar. El resto de la mano se coloca de forma que proporcione estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta inclina la cabeza y la columna cervical del paciente hacia atrás en extensión, con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha, simultáneamente.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de extensión con inclinación lateral y rotación al mismo lado. Se compararán ambos lados.

Rotación cervicodorsal activa

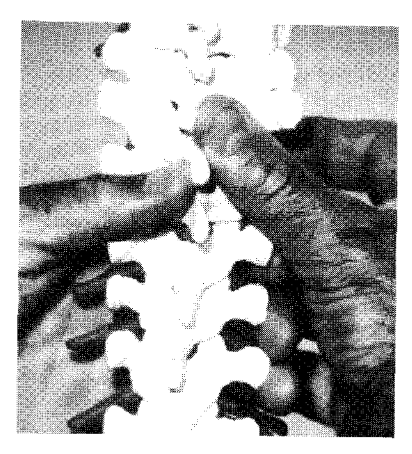


Figura 15: esqueleto

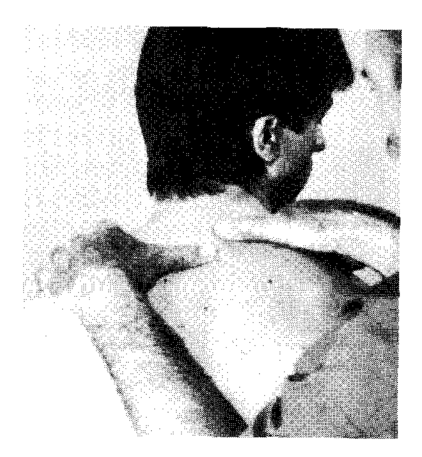


Figura 15: rotación a la derecha

■ Figura 15

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— El pulgar izquierdo del fisioterapeuta se coloca lateral (aquí, a la izquierda) a la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento que se está valorando.
— El pulgar derecho del fisioterapeuta se coloca lateral (aquí, a la derecha) a la apófisis espinosa de la vértebra craneal del segmento que se está valorando.

Procedimiento:

— El paciente rota la cabeza y la columna cervical hacia la derecha, mientras los pulgares del fisioterapeuta permanecen en contacto con las apófisis espinosas respectivas. Durante la rotación a la derecha, la apófisis espinosa de la vértebra craneal y el pulgar derecho se moverán más que la apófisis espinosa de la vértebra caudal a la izquierda.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud segmentaria del movimiento, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación cervical activa. Se compararán ambos lados.

Continúa →

Comentarios:

— Otra posible posición de las manos del fisioterapeuta consiste en colocar el dedo índice lateralmente entre las dos apófisis espinosas, en contacto con ambas. En este caso, el fisioterapeuta siente que la apófisis espinosa de la vértebra craneal ejerce una mayor presión sobre el dedo que la apófisis espinosa de la vértebra caudal.

— Si el dolor de la región cervical superior limita el movimiento activo de la cabeza y la columna cervical, el fisioterapeuta puede utilizar su mano derecha para estabilizar ese segmento superior doloroso y rotar pasivamente la porción inferior de la columna cervical, evitando el movimiento superior de la misma. En este caso, el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca entre las dos apófisis espinosas del segmento que se está valorando.

Valoración segmentaria cervicodorsal: flexión con inclinación lateral y rotación acopladas

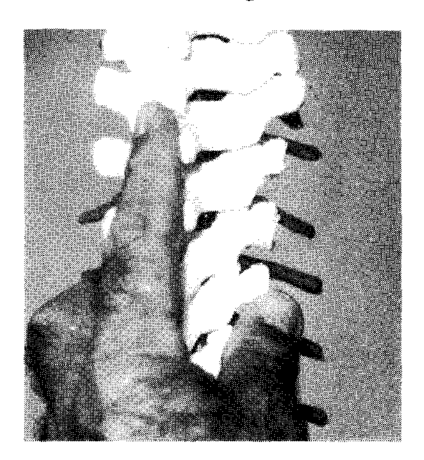


Figura 16: esqueleto



Figura 16: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

Figura 16

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca en la articulación cigapofisaria izquierda o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de la mano proporciona estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca sobre la cabeza del paciente.

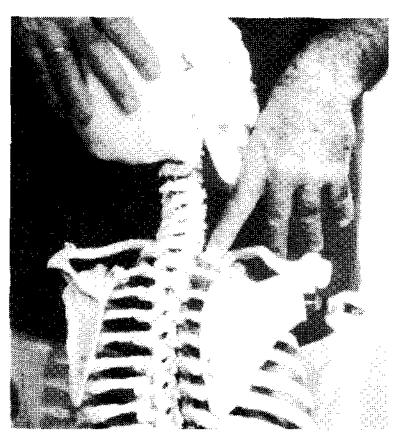
Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta inclina la cabeza y la columna cervical del paciente hacia delante en flexión con inclinación lateral y rotación, ambas a la derecha, simultáneas.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado de flexión con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado. Se compararán ambos lados.

Prueba para la primera costilla: en sentido ventrocaudal



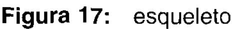


Figura 17: esqueleto



Figura 17

■ Figura 17

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación con la columna cervical, D1 incluida, rotada a la derecha.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el brazo y el codo izquierdos del fisioterapeuta se apoyan sobre el hombro izquierdo del paciente. El antebrazo y la mano proporcionan estabilización al lado izquierdo del cuello y la cabeza del paciente mientras la mano sujeta la cabeza.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial del índice derecho se coloca sobre la cara posterior de la primera costilla del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve la primera costilla del paciente en sentido ventral y ligeramente caudal.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento de la primera costilla. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— La posición y estabilización de D1 en rotación a la derecha impiden que rote a la izquierda durante esta prueba.
— Si se encuentra limitación, puede repetirse la prueba para una valoración más específica:
a) en sentido ventral, para valorar la articulación costotransversa, y
b) en sentido caudal, para valorar una vértebra fijada cranealmente.

Prueba del agujero intervertebral: extensión, inclinación lateral y rotación

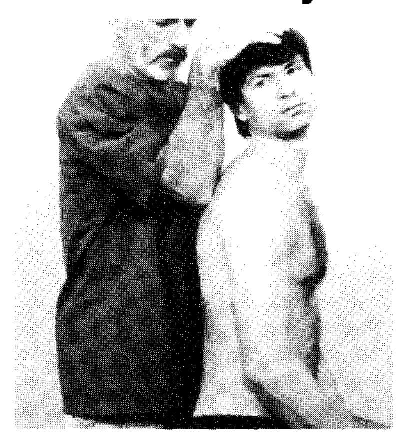


Figura 18: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 18

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda proporciona estabilización sobre el hombro izquierdo del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta extiende, rota e inclina lateralmente de forma simultánea la cabeza y la columna cervical del paciente a la derecha.
— Para determinar el nivel espinal afectado, el fisioterapeuta mueve al paciente hasta que aparecen los síntomas, y después retrocede lo justo para aliviarlos. En este punto, aplica presión local para rotar cada segmento sospechoso a la derecha. Esa presión se aplica en sentido ventral y caudal sobre el lateral (aquí, derecha) de la apófisis espinosa, o sobre la carilla articular izquierda de la vértebra craneal del segmento. Si esta maniobra produce síntomas, se confirma la presencia de una lesión en ese segmento.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas, especialmente de aquellos que irradian al brazo ipsolateral.

Comentarios:

— Esta prueba sirve para confirmar la supuesta irritación de una raíz nerviosa. El movimiento cervical en extensión, rotación e inclinación lateral hacia el mismo lado provoca un estrechamiento del agujero intervertebral y, por tanto, puede producir o aumentar la irritación radicular.

Valoración de los nervios mediano y radial

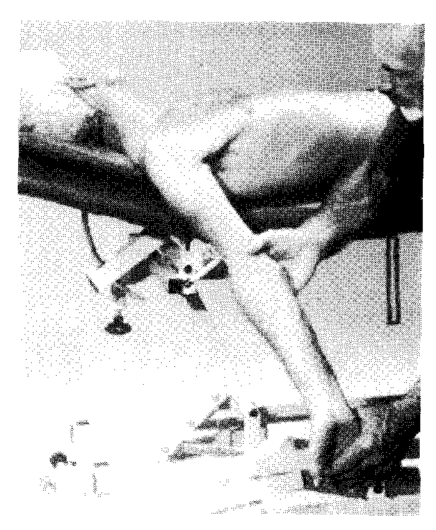


Figura 18a: nervio mediano



Figura 18b: nervio radial

■ Figura 18a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino (o sedestación).
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente a la cara interna del brazo en abducción del paciente.

Procedimiento:

— El nervio mediano (incluidas las raíces nerviosas asociadas, los troncos nerviosos periféricos y la médula espinal) experimenta su máximo estiramiento con la retracción y el hundimiento de la cintura escapular, la extensión y la rotación externa del hombro, la extensión del codo, la supinación del antebrazo, la extensión de la muñeca, la extensión de los dedos, y la inclinación lateral y la rotación cervicales al lado opuesto (aquí, hacia la izquierda). El fisioterapeuta primero coloca el brazo del paciente (aquí, el derecho), y a continuación el paciente coloca su columna cervical.
— Si aparecen síntomas en el borde radial de la mano o en los tres primeros dedos al colocar la extremidad mientras la columna cervical está todavía en su posición de reposo, o si no puede llegar a colocarse debido a la sintomatología, debe sospecharse irritación nerviosa. Para confirmar los hallazgos radiculares, el fisioterapeuta retira la posición de una de las articulaciones periféricas lo suficiente como para mitigar los síntomas. A continuación, el paciente inclina lateralmente y rota la columna cervical hacia el lado opuesto (aquí, a la izquierda). Si esta maniobra reproduce los síntomas es probable que su causa sea una irritación de la raíz nerviosa.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio respecto a los tejidos circundantes.

Continúa →

9. Columna cervical

Comentarios:

— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural, deben valorarse todas las articulaciones que intervienen de forma individual, para examinar su movilidad y sus síntomas. En la valoración articular es importante evitar colocar el nervio o los músculos en una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.

— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local del nervio será exagerada. Debe palparse el nervio en las siguientes localizaciones: la salida de la raíz nerviosa, entre los músculos escalenos, la unión entre la clavícula y la primera costilla, el pectoral menor, el pronador redondo y el túnel carpiano.

■ Figura 18b

— Se utiliza un método similar para valorar el nervio radial.

Posición de partida:

— El fisioterapeuta se coloca de pie frente a la cara posterior del brazo en abducción del paciente. El nervio radial (incluidas sus raíces nerviosas asociadas, los troncos nerviosos periféricos y la médula espinal) experimenta su máximo estiramiento con una maniobra muy parecida a la del nervio mediano. Proximalmente, el paciente se coloca exactamente igual que en el caso del nervio mediano; distalmente, de forma diferente, con rotación interna del hombro, pronación del antebrazo, flexión y desviación cubital de la muñeca y flexión de los dedos.

Comentarios:

— Deben valorarse de forma individual la movilidad y la sintomatología de todas las articulaciones que intervienen en esta prueba antes de realizarla.

— Debe palparse el nervio radial en las siguientes localizaciones: la salida de la raíz nerviosa, entre los músculos escalenos, la unión entre la clavícula y la primera costilla, el pectoral menor, el surco del nervio radial, el músculo supinador corto y la tabaquera anatómica.

Valoración del nervio cubital

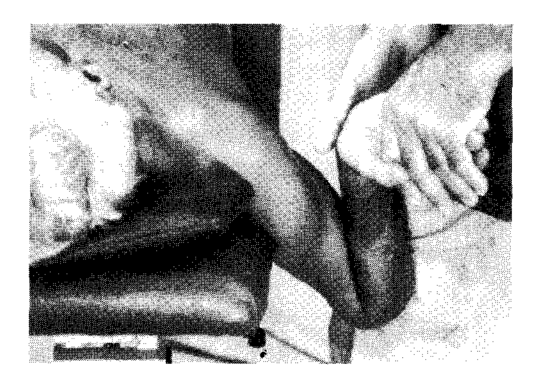


Figura 18c

■ Figura 18c

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino (o sedestación).
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente a la cara interna del brazo en abducción del paciente.

Procedimiento:

— El nervio cubital (incluidas sus raíces nerviosas asociadas, los troncos nerviosos periféricos y la médula espinal) experimenta su máximo estiramiento con la retracción y el hundimiento de la cintura escapular, la extensión y la rotación externa del hombro, la flexión del codo, la supinación del antebrazo, la extensión de la muñeca con desviación radial, la extensión de los dedos, y la inclinación lateral y la rotación cervicales al lado opuesto (aquí, hacia la izquierda). El fisioterapeuta coloca primero el brazo del paciente (aquí, el derecho), y a continuación el paciente coloca su columna cervical.
— Si aparecen síntomas en el borde cubital de la mano o en los dos últimos dedos al colocar la extremidad mientras la columna cervical todavía está en su posición de reposo, o si no puede lograrse la colocación debido a la sintomatología, debe sospecharse irritación nerviosa. Para confirmar los hallazgos radiculares, el fisioterapeuta retira la posición de una de las articulaciones periféricas lo suficiente como para mitigar los síntomas. A continuación, el paciente inclina lateralmente y rota la columna cervical hacia el lado opuesto (aquí, hacia la izquierda). Si esta maniobra reproduce los síntomas, es probable que su causa sea una irritación de la raíz nerviosa.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar los cambios en las características de los síntomas con el movimiento del nervio en relación con los tejidos circundantes.

Continúa →

Comentarios:

— Antes de valorar la movilidad nerviosa o los signos de tensión neural deben valorarse todas las articulaciones que intervienen de forma individual, para examinar su movilidad y sus síntomas. En la valoración articular es importante evitar colocar el nervio o los músculos en una posición de estiramiento que pudiera confundir los hallazgos en estas estructuras.

— Si existe irritación nerviosa, la respuesta del paciente a la presión local del nervio será exagerada. Debe palparse el nervio cubital en las siguientes localizaciones: la salida de la raíz nerviosa, entre los músculos escalenos, la unión entre la clavícula y la primera costilla, el pectoral menor, el surco del nervio cubital en la cara posterior del codo y el canal de Guyon.

Prueba de tracción cervical

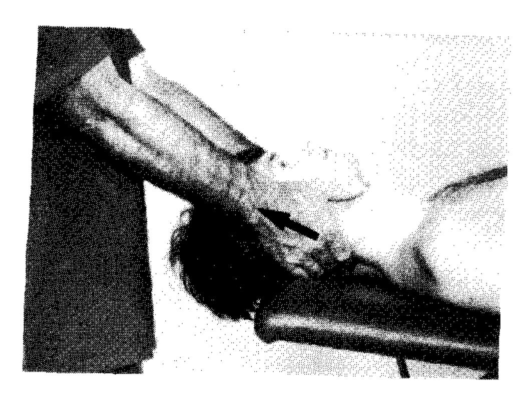


Figura 19

■ Figura 19

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino en la posición de reposo actual.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta sujeta la cara posterior de la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina hacia atrás para ejercer una fuerza de tracción sobre la columna cervical.

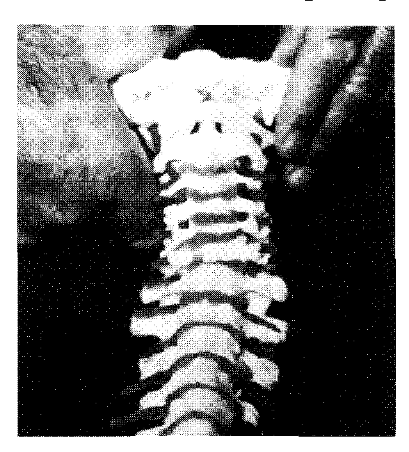
Objetivo de la prueba:

— Comprobar si el procedimiento mitiga los síntomas.

Comentarios:

— Si esta prueba mitiga los síntomas, es posible que también sea eficaz como tratamiento.

Valoración segmentaria cervical: deslizamiento lateral



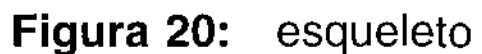


Figura 20: esqueleto

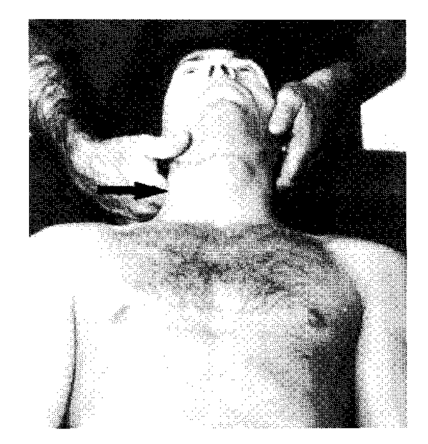


Figura 20

■ Figura 20

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre el hemicraneo izquierdo del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial del índice derecho se coloca sobre el arco derecho de la vértebra en cuestión, inmediatamente posterointerno a la apófisis transversa. El fisioterapeuta evita ejercer presión sobre la apófisis transversa, que es una estructura sensible.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve la vértebra con una ligera presión en sentido lateral (aquí, hacia el lado izquierdo).

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante esta valoración.

Comentarios:

— Ésta es la prueba realizada con mayor frecuencia para localizar una región cervical sintomática y limitada. Aplicando presión a una vértebra sin fijar las vértebras adyacentes, se valoran simultáneamente dos segmentos (los segmentos craneal y caudal a la vértebra). Si existen sintomatología o restricción de la movilidad, deberá valorarse cada segmento por separado (véase Fig. 21 en la página siguiente). Es necesario llevar a cabo pruebas adicionales para identificar la dirección del movimiento que sufre la limitación, o provoca los síntomas.

Valoración segmentaria cervical: deslizamiento lateral con fijación caudal




Figura 21: esqueleto

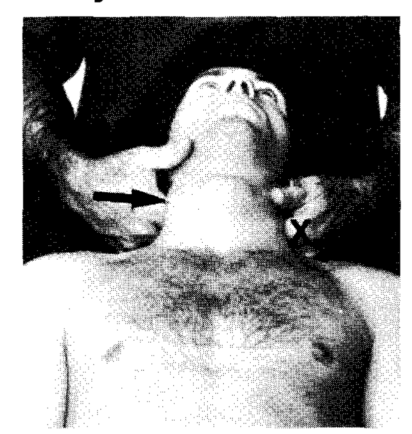


Figura 21

■ Figura 21

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde radial del índice izquierdo se coloca de forma que proporcione fijación al arco izquierdo de la vértebra caudal, en una localización inmediatamente posterointerna a la apófisis transversa del segmento a valorar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial del índice derecho se coloca en el arco derecho de la vértebra craneal, en una localización inmediatamente posterointerna a la apófisis transversa correspondiente. El fisioterapeuta evita ejercer presión sobre la apófisis transversa, que es una estructura sensible.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve la vértebra craneal en sentido lateral (aquí, hacia el lado izquierdo).
— La prueba se realiza en ambos lados (con los correspondientes cambios en la colocación de las manos).

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante esta valoración.

Comentarios:

— Esta prueba es específica para cada segmento, y también sirve para identificar la hipermovilidad. Puede utilizarse el deslizamiento craneal y caudal de las articulaciones cigapofisarias para identificar con mayor detalle la dirección de la limitación.

Valoración de la arteria vertebral

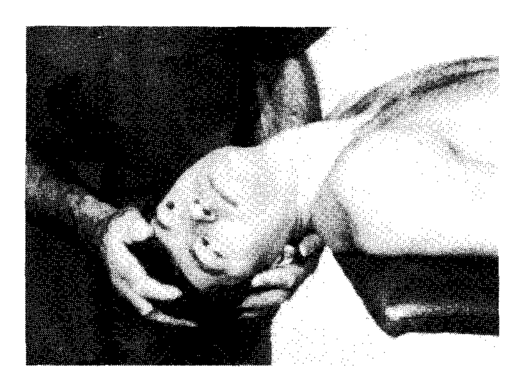


Figura 22

■ Figura 22

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino. La cabeza del paciente sobresale de la camilla.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— Las manos del fisioterapeuta sujetan la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta baja despacio la cabeza del paciente en un movimiento simultáneo de extensión cervical con inclinación lateral y rotación a la derecha, y a continuación mantiene la cabeza en esa posición.

Objetivo de la prueba:

— Comprobar la aparición de síntomas durante el estiramiento y la compresión parcial de la arteria vertebral. Son síntomas de insuficiencia arterial vertebral el nistagmo, los mareos, las alteraciones visuales, auditivas, olfativas o gustativas, y el lenguaje confuso.

Comentarios:

— Esta prueba pone de manifiesto si la arteria vertebral aporta un flujo sanguíneo suficiente al cerebro. Durante la extensión, la rotación y la inclinación lateral a la derecha de la columna cervical, la **arteria vertebral izquierda** (contralateral al movimiento de la prueba) se acoda alrededor del atlas y experimenta un compromiso por estiramiento y compresión parcial. En los segmentos cervicales medio e inferior, la **arteria vertebral derecha** (ipsolateral al movimiento de la prueba) puede experimentar irritación o compresión por espolones artríticos del cuerpo vertebral (p. ej., artrosis uncovertebral). En este caso, el fisioterapeuta realiza el movimiento de la prueba para incluir tanto el segmento superior de la columna cervical como los segmentos cervicales medio o inferior sospechosos.
— Esta valoración también puede hacerse con el paciente en sedestación.

Valoración segmentaria cervical: flexión y extensión

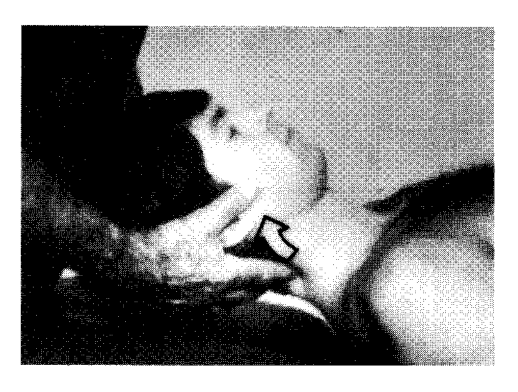


Figura 23: flexión

Figura 24: extensión

■ Figura 23

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— El dedo de palpación de la mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar.
— El fisioterapeuta sujeta la cara posterior de la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta utiliza ambas manos para levantar la cabeza y la columna cervical del paciente hasta producir la flexión en el segmento cervical en cuestión.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión cervical.

■ Figura 24

— Se utiliza un procedimiento similar para valorar la extensión cervical, con la misma colocación de las manos.

Valoración segmentaria cervical: movimiento articular de traslación de C2 a D3



Figura 25: C2-C5



Figura 26: C5-D3

■ Figura 25

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca sobre la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de la mano izquierda se coloca de forma que proporcione estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo y la mano derechos se colocan bajo la cabeza y la columna cervical del paciente, con el dedo meñique apoyado en la vértebra craneal del segmento a valorar. La frente del paciente descansa contra el brazo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— El brazo derecho del fisioterapeuta mueve la cabeza y la columna cervical del paciente alternativamente en sentido ventral y dorsal. Esta maniobra produce pequeños movimientos oscilatorios paralelos al disco intervertebral (deslizamiento de traslación) en el segmento valorado.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar el juego articular en un segmento cervical. El juego articular se evalúa en decúbito lateral tanto derecho como izquierdo.

■ Figura 26

— Se utiliza un método similar para valorar el juego articular en la charnela cervicodorsal.
— El fisioterapeuta debe cerciorarse de que el movimiento vertebral es de traslación, sin ningún componente de rotación.

Valoración segmentaria cervicodorsal: flexión y extensión con inclinación lateral y rotación

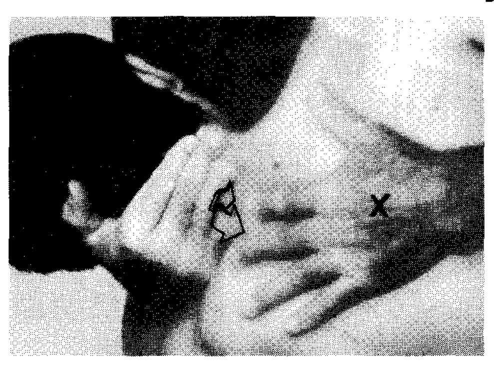



Figura 27: flexión y extensión

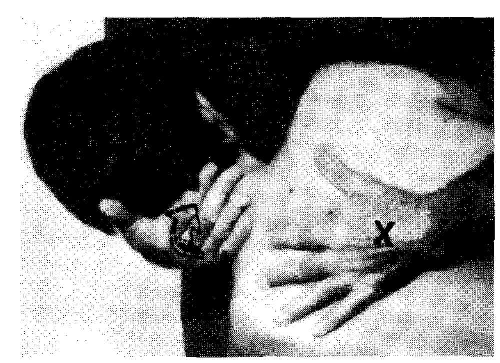


Figura 28: inclinación lateral a la derecha y *rotación a la derecha acopladas*

■ Figura 27

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano izquierda se coloca sobre la articulación cigapofisaria derecha o entre las dos apófisis espinosas del segmento a valorar. El resto de la mano izquierda proporciona estabilización caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo y la mano derechos se colocan bajo la cabeza y la columna cervical del paciente, con el dedo meñique en la vértebra craneal del segmento a valorar. La frente del paciente se apoya en el brazo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve la cabeza y la columna cervical del paciente hacia delante o hacia atrás hasta producir la flexión o la extensión, respectivamente, en el segmento cervicodorsal diana.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios durante la prueba.

Comentarios:

— Esta misma colocación manual puede utilizarse para valorar los movimientos acoplados (flexión o extensión con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado) y los movimientos no acoplados (flexión o extensión con inclinación lateral y rotación hacia lados opuestos).

■ Figura 28

— Valoración con rotación e inclinación, ambas a la derecha, acopladas.

Movilización de la columna cervical

Técnicas de movilización de los tejidos blandos

Las técnicas marcadas con un asterisco (*) también sirven para la movilización articular

Técnicas de movilización articular

NOTA: Antes de practicar cualquier técnica de movilización de la columna cervical, los estudiantes deben realizar una valoración selectiva de sus compañeros de instrucción aplicando los siguientes procedimientos:

9. Columna cervical

En presencia de sintomatología en las extremidades superiores, los estudiantes deben añadir a la exploración selectiva de sus compañeros de instrucción los siguientes procedimientos:

Prueba del agujero intervertebral (*Evaluación de la columna cervical*, Fig. 18) 239
Pruebas de movilidad nerviosa: nervios mediano, radial y cubital (*Evaluación de la columna cervical*, Figs. 18a, b y c) 240-242
Evaluación motora (fuerza y reflejos) (*Notas sobre los síndromes espinales*, Cuadro 2) 78
Sensibilidad (*Notas sobre los síndromes espinales*, Figs. 4.1 y 4.2) 75-76
(*Notas sobre los síndromes espinales*, Cuadro 2) 78

9. Columna cervical

Movilización de los tejidos blandos de la región cervical: en sentido posterior

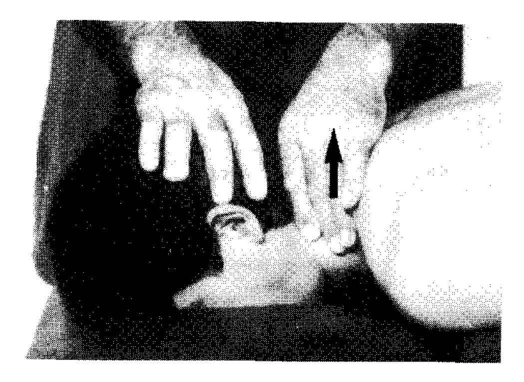


Figura 1a

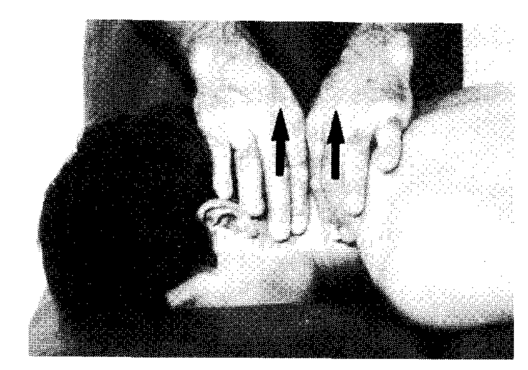


Figura 1b

■ Figura 1a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos:

— La mano derecha del fisioterapeuta se coloca sobre la cabeza del paciente.
— La mano izquierda del fisioterapeuta sujeta los músculos paravertebrales de la columna cervical del paciente. Con el fin de evitar pellizcar la piel de éste, el fisioterapeuta mantiene las articulaciones interfalángicas distales (IFD) e interfalángicas proximales (IFP) en extensión y las metacarpofalángicas (MCF) en flexión.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta eleva los músculos paravertebrales del plano de la camilla tanto como permita la piel y, simultáneamente, ejerce presión en el músculo. A continuación, relaja la presión y repite el procedimiento de forma rítmica sin perder el contacto con la piel.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos los blandos de la región cervical.

■ Figura 1b

— La Figura 1b muestra el tratamiento de los tejidos blandos realizado con ambas manos.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región cervical: en sentido ventral con estabilización craneal

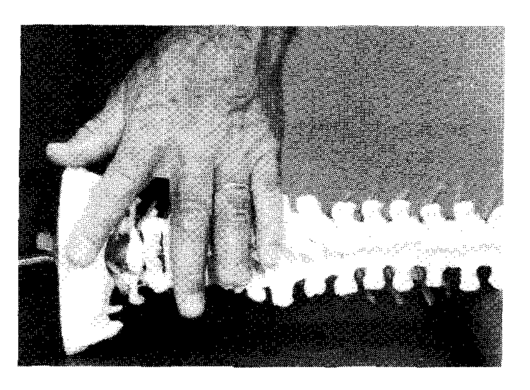


Figura 1c: esqueleto



Figura 1c

■ Figura 1c

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca de forma tal que proporcione estabilización en el lado izquierdo de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el dedo meñique sobre la vértebra craneal del segmento a tratar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta los músculos paravertebrales derechos del paciente, con el dedo medio en el lado derecho de la vértebra caudal del segmento a tratar.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta se mueve en sentido ventrocaudal (en ángulo recto con la articulación cigapofisaria del segmento diana) tanto como permita la piel y, simultáneamente, ejerce presión en el músculo. A continuación, relaja la presión y repite el procedimiento de forma rítmica sin perder el contacto con la piel.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región cervical, con tracción (separación) de la articulación cigapofisaria.

Comentarios:

— En el ejemplo anterior, la cabeza y la vértebra craneal están estabilizadas, en tanto que la vértebra caudal está algo rotada a la izquierda, lo que produce una rotación a la derecha relativa de la vértebra craneal del segmento diana. Esta rotación a la derecha aumentará cuando simultáneamente exista una leve inclinación lateral a la derecha acoplada de la cabeza y la columna cervical.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región cervical: en sentido ventral con estabilización caudal

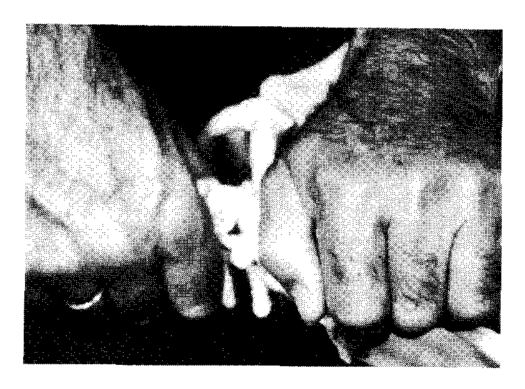


Figura 1d: esqueleto



Figura 1d

Figura 1d

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda aplica una presión en sentido posterior al hombro derecho del paciente, lo que indirectamente proporciona estabilización a D1.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta los músculos paravertebrales en el lado derecho del paciente, con el borde radial del dedo índice apoyado en la vértebra craneal del segmento a tratar.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta se mueve en sentido ventral y craneal, paralela a la articulación cigapofisaria, tanto como permita la piel y, simultáneamente, ejerce presión en el músculo. A continuación, relaja la presión y repite el procedimiento de forma rítmica sin perder el contacto con la piel.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región cervical, con deslizamiento en la articulación cigapofisaria.

Comentarios:

— En el ejemplo anterior, la vértebra caudal está estabilizada y la craneal, rotada a la izquierda. Esta rotación a la izquierda aumentará cuando simultáneamente exista una inclinación lateral a la izquierda acoplada de la columna cervical.

Movilización de los tejidos blandos de la región cervical: en ambos sentidos, ventral y dorsal

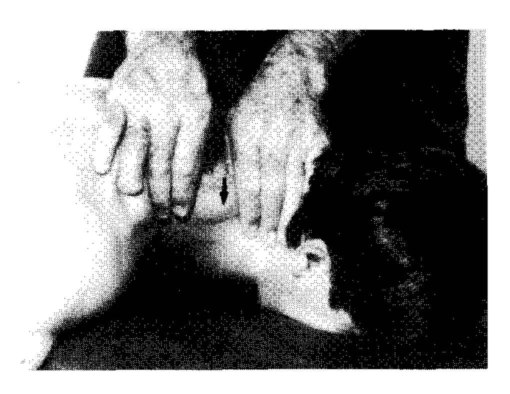


Figura 1e

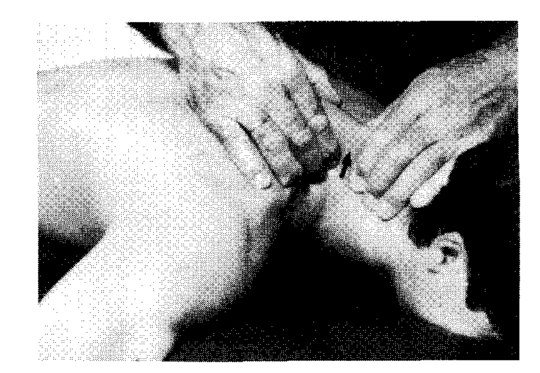


Figura 1f

■ Figuras 1e y 1f

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito prono.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— Las manos del fisioterapeuta sujetan la zona superior del músculo trapecio derecho, con los pulgares colocados en la cara posterior del músculo, y los dedos índice y medio sobre la cara anteroexterna del mismo. Para evitar pellizcar la piel del paciente, el fisioterapeuta mantiene las articulaciones IFD e IFP en extensión y las articulaciones MCF en flexión.

Procedimiento:

— Los pulgares del fisioterapeuta empujan el músculo en sentido anterior o ventral, mientras los otros dedos permanecen inmóviles o tiran ligeramente en sentido posterior o dorsal (Fig. 1e). Las muñecas y los brazos del fisioterapeuta actúan como una prolongación del contacto de los tres primeros dedos, y el fisioterapeuta realiza una desviación cubital de las muñecas y aducción de los hombros simultáneamente.
— A continuación, los dedos del fisioterapeuta tiran del músculo en sentido posterior, mientras los dedos pulgares, colocados ahora más lateralmente, permanecen inmóviles o empujan en sentido anterior (Fig. 1f). Las muñecas y los brazos del fisioterapeuta continúan actuando como una prolongación del contacto de los tres primeros dedos, y el fisioterapeuta efectúa ahora una desviación radial de las muñecas y abducción de los hombros simultáneamente.
— Estos dos movimientos se alternan de forma lenta y rítmica, comenzando en la región superior de la columna cervical y avanzando hacia abajo hasta la articulación del hombro.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos de la región cervical.

Movilización de tracción cervical (en sedestación)

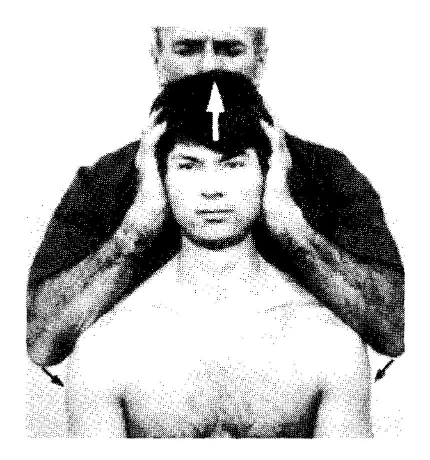


Figura 2a: posición de reposo



Figura 2b: posición de reposo actual

■ Figura 2a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente.

Colocación de las manos:

— Las palmas de las manos del fisioterapeuta se colocan bajo sendas apófisis mastoides del paciente.
— Los antebrazos del fisioterapeuta se apoyan sobre los hombros del paciente.

Procedimiento:

— Los codos del fisioterapeuta presionan en sentido caudal para ejercer una fuerza de tracción sobre la columna cervical. Los antebrazos del fisioterapeuta pivotan sobre el punto de apoyo que proporcionan los hombros del paciente.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

■ Figura 2b

— Para aplicar tracción cervical en la posición de reposo actual (en este caso, flexión con inclinación lateral y rotación a la derecha), se utiliza un método similar.

Continúa →



Figura 2c: método alternativo

■ Figura 2c

— La Figura 2c muestra un método alternativo para aplicar tracción cervical en sedestación.

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja. La columna cervical del paciente se coloca tridimensionalmente en la posición de reposo actual.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y estabilización:

— El fisioterapeuta sujeta la cara posterior de la cabeza, colocando los bordes cubitales de sus manos bajo sendas apófisis mastoides del paciente. La frente del paciente se estabiliza contra el tórax del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina ligeramente hacia atrás para ejercer una fuerza de tracción principalmente sobre la columna cervical.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

Movilización de tracción cervical (en decúbito supino)

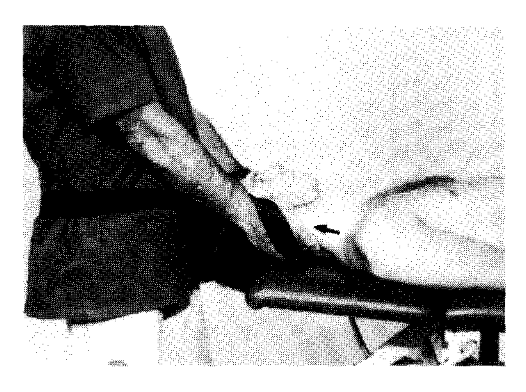


Figura 3a: posición de reposo

Figura 3b: posición de reposo actual

■ Figura 3a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— El fisioterapeuta sujeta la cara posterior de la cabeza y la columna cervical del paciente. Se ajusta bien una cincha de tracción enrollada alrededor de las manos y la pelvis del fisioterapeuta, con el fin de fijar sus manos sobre el paciente y mantener la colocación de las mismas.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta se inclina ligeramente hacia atrás para ejercer una fuerza de tracción sobre la columna cervical.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

Comentarios:

— La colocación de las manos del fisioterapeuta entre la cabeza del paciente y la cincha de tracción actúa como una almohadilla para evitar que la cincha se deslice. Las manos también podrán palpar posibles espasmos musculares.

■ Figura 3b

— El fisioterapeuta utiliza el mismo método para aplicar tracción en la posición de reposo actual (en este caso, flexión con inclinación lateral y rotación a la derecha).

Movilización segmentaria cervical: flexión







Figura 4: esqueleto

Figura 4

■ Figura 4

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice colocados para aportar fijación a la vértebra caudal del segmento que se va a tratar. El resto de la mano izquierda proporciona mayor estabilización a la columna caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca en el lado izquierdo de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el meñique alrededor de la vértebra craneal del segmento a tratar. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se coloca en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano derecha y el cuerpo del fisioterapeuta inclinan la cabeza y la columna cervical del paciente hacia adelante hasta que se produce la flexión en el segmento cervical diana.

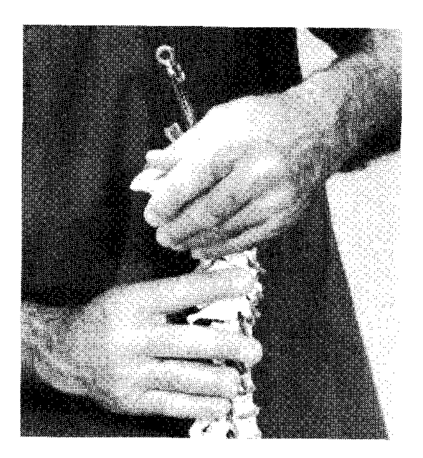
Objetivo de la movilización:

— Flexión.

Comentarios:

— Puede ser necesario realizar esta movilización desde cada lado. La Figura 4 muestra la colocación de las manos cuando el fisioterapeuta se coloca frente al lado derecho del paciente.
— Si aparecen síntomas durante la flexión en los segmentos adyacentes (craneal o caudal), que no están siendo tratados, deben recolocarse estos segmentos y estabilizarse en extensión para la movilización.
— El tratamiento también puede hacerse en decúbito supino.

Movilización segmentaria cervical: extensión



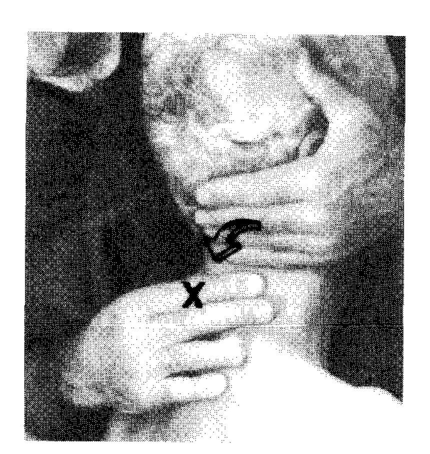
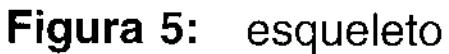


Figura 5: esqueleto

Figura 5



■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice colocados de forma que proporcionen fijación a la vértebra caudal del segmento a tratar. El resto de la mano derecha añade fijación a la columna caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el dedo meñique alrededor de la vértebra craneal del segmento que se va a tratar. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se coloca en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta inclinan la cabeza y la columna cervical del paciente hacia atrás hasta que se produce una extensión en el segmento cervical diana.

Objetivo de la movilización:

— Extensión.

Comentarios:

— Puede ser necesario realizar esta movilización desde cada lado.
— Si se producen síntomas durante la extensión de los segmentos adyacentes (craneal o caudal), que no están siendo tratados, deben recolocarse estos segmentos y estabilizarse en flexión para la movilización.
— El tratamiento también puede hacerse en decúbito supino.

Movilización segmentaria cervical: flexión con inclinación lateral y rotación acopladas



Figura 6: esqueleto



Figura 6: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 6

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado derecho del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice colocados de forma que proporcionen fijación a la vértebra caudal del segmento a tratar. El resto de la mano izquierda añade estabilización a la columna caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca en el lado izquierdo de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el meñique alrededor de la vértebra craneal (arco izquierdo) del segmento que se va a tratar. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se coloca en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano derecha y el cuerpo del fisioterapeuta inclinan la cabeza y la columna cervical del paciente hacia delante en flexión, con inclinación lateral y rotación a la derecha simultáneamente.
— El dedo pulgar de fijación (izquierdo) del fisioterapeuta no debe limitar el movimiento dorsal y caudal de la vértebra craneal en el lado derecho.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado de flexión, con inclinación lateral y rotación al mismo lado.

Movilización segmentaria cervical: extensión con inclinación lateral y rotación acopladas



Figura 7: esqueleto



Figura 7: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 7

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha rodea la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice colocados de forma que proporcionen fijación a la vértebra caudal del segmento a tratar. El resto de la mano derecha aporta estabilización a la columna caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el meñique alrededor de la vértebra craneal (arco derecho) del segmento que se va a tratar. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se coloca en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta inclinan la cabeza y la columna cervical del paciente hacia atrás en extensión, con inclinación lateral y rotación a la derecha simultáneamente.
— El dedo pulgar de fijación (derecho) del fisioterapeuta no debe limitar el movimiento dorsal y caudal de la vértebra craneal en el lado derecho.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado de extensión, con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado.

Movilización segmentaria cervicodorsal: flexión y extensión

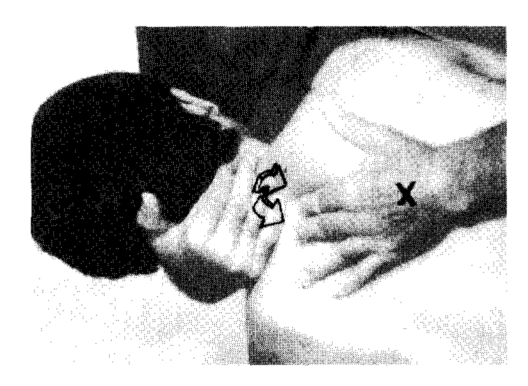


Figura 8

■ Figura 8

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** los dedos índice y medio de la mano izquierda se colocan de forma que proporcionen fijación a la vértebra caudal del segmento que se va a tratar. El resto de esta mano añade fijación caudal al segmento.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo y la mano derechos se colocan debajo de la cabeza y la columna cervical del paciente, con el meñique sobre la vértebra craneal del segmento a tratar. La frente del paciente se apoya en el brazo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— La mano y el brazo derechos del fisioterapeuta mueven la cabeza del paciente hacia delante o hacia atrás para producir flexión o extensión en el segmento cervicodorsal diana.

Objetivo de la movilización:

— Flexión y extensión.

Movilización segmentaria cervicodorsal: flexión y extensión con inclinación lateral y rotación acopladas



Figura 9: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el pulgar izquierdo se coloca de forma que proporcione fijación lateral (aquí, a la izquierda) a la apófisis espinosa de la vértebra caudal del segmento a tratar.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el antebrazo y la mano derechos se colocan bajo la cabeza y la columna cervical del paciente, con el meñique rodeando la apófisis espinosa y el arco izquierdo de la vértebra craneal del segmento a tratar. La frente del paciente se apoya en el brazo del fisioterapeuta.

Procedimiento:

— La mano y el brazo derechos del fisioterapeuta inclinan la columna cervical del paciente hacia delante o atrás, en flexión o extensión, con inclinación lateral y rotación a la derecha simultáneamente.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento acoplado en flexión o extensión, con inclinación lateral y rotación hacia el mismo lado.

Movilización segmentaria cervicodorsal: tracción de las articulaciones cigapofisarias de los segmentos espinales cervical inferior y dorsal superior

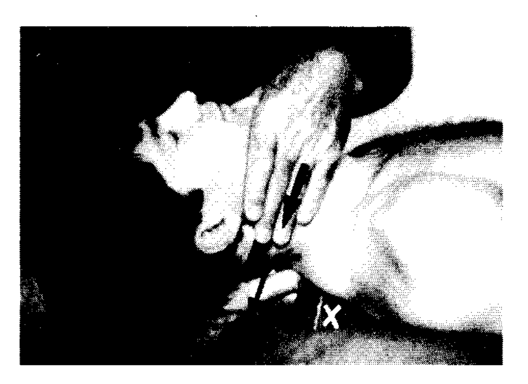


Figura 10a: segmento cervical inferior (C6-C7)

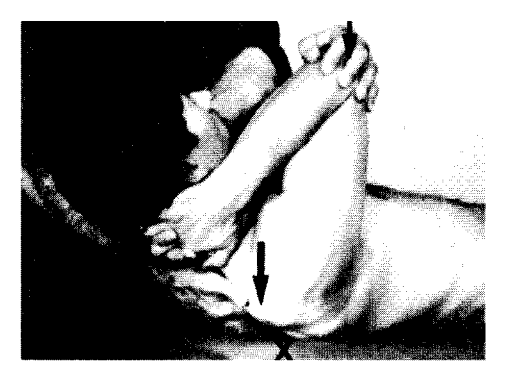


Figura 10b: segmento dorsal superior (D2-D3)

■ Figura 10a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Fijación:** se colocan los extremos de una cuña de forma que proporcionen fijación a las apófisis transversas de la vértebra caudal del segmento que se va a tratar.
— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha del fisioterapeuta sujeta la cara posterior de la cabeza y la columna cervical del paciente. (Con el fin de asegurarse de que el movimiento tiene lugar en el segmento diana, el dedo de palpación de la mano derecha controla el movimiento entre las apófisis espinosas de ese segmento a través del acceso que queda entre los extremos de la cuña.) La mano izquierda sujeta las ramas mandibulares del paciente (boca cerrada). Si el paciente tiene problemas en la articulación temporomandibular (ATM), la mano del fisioterapeuta deberá apoyarse en el maxilar superior. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de las manos móviles y se sitúa en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta dobla sus rodillas para mover la cabeza y la columna cervical del paciente en sentido posterior y ligeramente craneal, generando un movimiento en ángulo recto con respecto al plano de las articulaciones cigapofisarias.

Continúa →

Objetivo de la movilización:

— Tracción (separación) de las articulaciones cigapofisarias en el segmento cervical inferior (C4-C7).

■ Figura 10b

— La Figura 10b muestra la posición de partida y la colocación de las manos para la tracción de las articulaciones cigapofisarias del segmento dorsal superior (D1-D3).
— Las manos del paciente se entrelazan alrededor del cuello. El fisioterapeuta aplica presión a los codos del paciente en sentido posterior (véase la flecha).

Movilización de la primera costilla: en sentido ventrocaudal

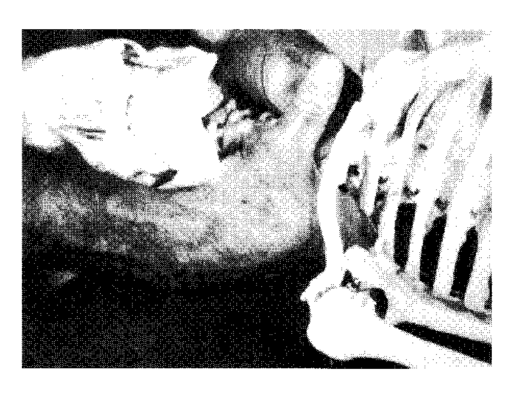


Figura 11: esqueleto

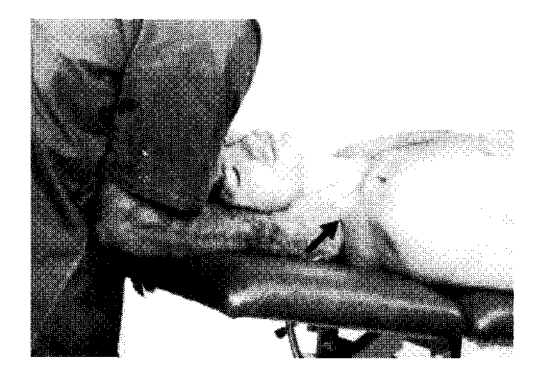


Figura 11

■ Figura 11

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con la cabeza y la columna cervical, incluida D1, rotadas a la derecha. El dedo de palpación del fisioterapeuta se coloca en D1 para controlar esta posición durante la movilización.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el antebrazo izquierdo se coloca de forma que proporcione fijación en el lado izquierdo de la cabeza y la columna cervical del paciente. La mano de ese lado puede situarse sobre el esternón del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el borde radial del dedo índice derecho se coloca en la primera costilla del paciente. Para que su cuerpo actúe como una prolongación de la mano móvil, el fisioterapeuta apoya el codo en la cara ventral de su propia pelvis.

Procedimiento:

— La mano derecha y el cuerpo del fisioterapeuta mueven la primera costilla del paciente en sentido ventral y ligeramente caudal.

Objetivo de la movilización:

— Movimiento de la primera costilla en sentido ventral con tracción (separación) de la articulación costotransversa.

Comentarios:

— La colocación de la columna cervical del paciente en rotación a la derecha produce rotación de D1, para evitar que ésta siga a la fuerza de movilización ventral en rotación a la izquierda.
— En el caso de una costilla fijada cranealmente, la movilización se realiza en sentido caudal.

10 Región superior de la columna cervical (occipucio-atlas-axis)

■ Anatomía

La región superior de la columna cervical (Figs. CS-1 y CS-2) consta de dos segmentos: C0-C1 y C1-C2. Existen dos articulaciones cigapofisarias entre C0-C1 y C1-C2 y no existen discos intervertebrales. Además, el segmento C1-C2 tiene dos articulaciones más, ya que la apófisis odontoides del axis se articula por delante con el arco del atlas y por detrás con el ligamento transverso.

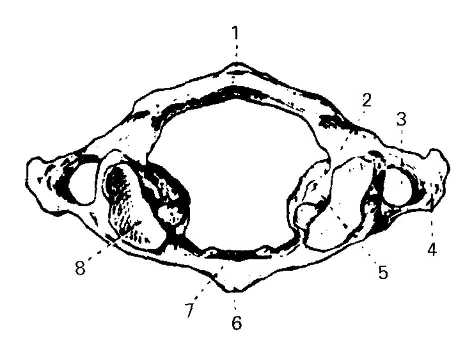


Figura CS-1
Atlas, vista superior

1. Tubérculo posterior
2. Surco de la arteria vertebral
3. Agujero transverso
4. Apófisis transversa
5. Masa lateral
6. Tubérculo anterior
7. Fosita de la apófisis odontoides
8. Carilla articular superior

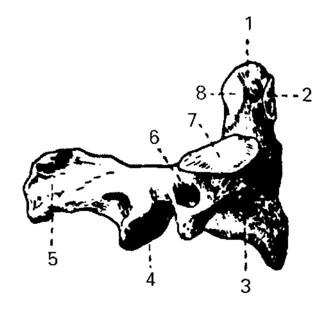


Figura CS-2
Axis, vista lateral derecha

1. Apófisis odontoides
2. Carilla articular anterior
3. Cuerpo vertebral
4. Carilla articular inferior
5. Apófisis espinosa
6. Agujero transverso
7. Carilla articular superior
8. Carilla articular posterior

■ Movimiento óseo y articular

■ Occipucio-atlas (C0-C1)

La flexión y la extensión de la región cervical superior cumplen la regla de la convexidad, es decir, los cóndilos del occipucio se mueven en sentido posterior con la flexión (*Evaluación de la región superior de la columna cervical*, Fig. 1) y en sentido anterior con la extensión (*Evaluación cervical*, Fig. 2). En ambos casos, los cóndilos rotan en el mismo sentido y se deslizan en el sentido contrario al movimiento.

El acoplamiento de la rotación y la inclinación lateral en la región superior de la columna cervical tienen lugar hacia lados opuestos, tanto en flexión como en extensión. Por ejemplo, la rotación a la izquierda se acopla con la inclinación lateral a la derecha.

En los movimientos no acoplados de la región superior de la columna cervical, la rotación y la inclinación lateral se combinan hacia el mismo lado, tanto en flexión (*Evaluación cervical*, Fig. 4) como en extensión (*Evaluación cervical*, Fig. 6). La amplitud del movimiento se encuentra disminuida y existe una sensación terminal más firme en los movimientos no acoplados que en los movimientos acoplados de la región superior de la columna cervical.

■ Atlas-axis (C1-C2)

Debido a la potente sujeción ligamentosa existente entre la apófisis odontoides del axis y el arco ventral del atlas, el eje del movimiento es el diente. Durante la flexión, el arco posterior del atlas se mueve en sentido ascendente, alejándose del axis. Durante la extensión, el arco posterior del atlas se aproxima a la cara posterior del axis.

A causa de las potentes estructuras ligamentosas y de la orientación de las superficies articulares, no existe el movimiento de inclinación lateral entre el atlas y el axis. No obstante, sí puede darse una rotación importante (aproximadamente 45° a la izquierda y a la derecha), que contribuye aproximadamente a la mitad de la rotación total de la región cervical.

La inclinación lateral de la cabeza hacia el lado opuesto a la rotación relaja el ligamento alar en el lado de la inclinación lateral y permite una mayor rotación (movimiento acoplado). En cambio, la inclinación lateral de la cabeza al mismo lado de la rotación, un movimiento no acoplado, está más limitada.

■ Apuntes de evaluación y tratamiento



Los ligamentos de la región cervical superior desempeñan un papel esencial en la estabilidad de esta zona, especialmente los ligamentos alares que conectan la apófisis odontoides del axis con el occipucio. También contribuyen al patrón de movimiento acoplado de la región superior de la columna cervical. El otro ligamento importante es el transverso, que estabiliza la apófisis odontoides contra el arco anterior del atlas. Estos ligamentos son vulnerables a lesiones y posibles roturas por traumatismos o procesos patológicos, como la artritis reumatoide. Deben valorarse siempre los ligamentos antes de aplicar ningún tratamiento, sobre todo antes de aplicar las técnicas de rotación o de tracción

enérgica (*Evaluación de la región superior de la columna cervical*, Fig. 9).

Si la exploración pone de manifiesto laxitud ligamentosa, la manipulación y la movilización articular están contraindicadas en esta región. En este caso, se debe remitir al paciente a un especialista para una evaluación más profunda. También deben explorarse los nervios craneales y el aporte vascular vital de esta región.

Evaluación de la región superior de la columna cervical

Técnicas de exploración física

En sedestación

Inspección
Palpación (superficial)
Pruebas funcionales — **Página**

Evaluación motora (fuerza y reflejos)

Sensibilidad

En decúbito supino

Inspección
Palpación
Prueba funcional

En sedestación

Pruebas funcionales

Flexión y extensión cervicales activas

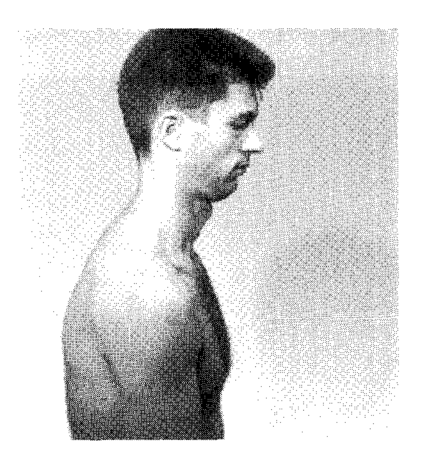


Figura 1: flexión

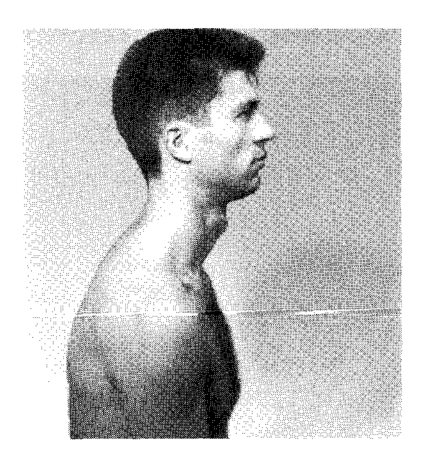


Figura 2: extensión

■ Figura 1

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación sobre la camilla.

Procedimiento:

— El paciente desciende el mentón para producir flexión en la región superior de la columna cervical.

— Al final de la amplitud de flexión activa, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar si existe amplitud adicional de movimiento pasivo.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante la flexión activa.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 2

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar la extensión cervical superior activa. En este caso, el paciente eleva el mentón para producir extensión en la región superior de la columna cervical.

Flexión cervical superior activa con inclinación lateral y rotación combinadas

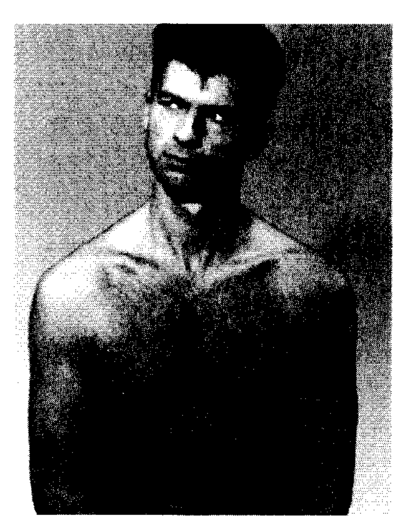


Figura 3: inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha acopladas

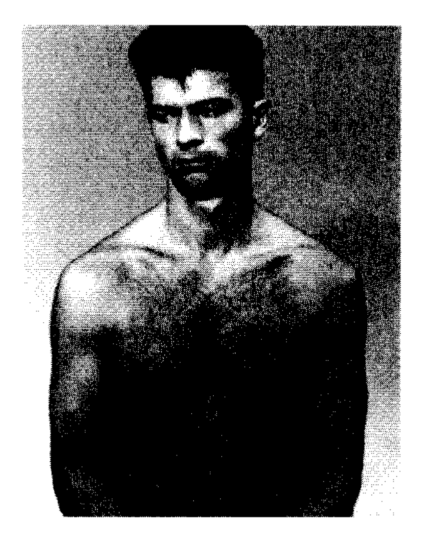


Figura 4: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha no acopladas

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación sobre la camilla.

Procedimiento:

— El paciente desciende el mentón en flexión cervical superior, con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha, acopladas y simultáneas.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar si existe amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado activo de flexión con inclinación lateral y rotación hacia lados opuestos. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud del movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 4

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos cervicales superiores no acoplados, activos y pasivos, en flexión con inclinación lateral y rotación a la derecha.

Extensión cervical superior activa con inclinación lateral y rotación combinadas

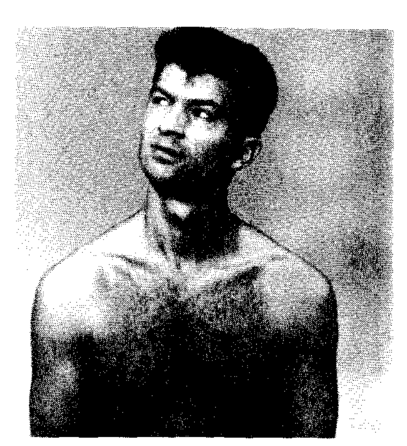


Figura 5: inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha acopladas

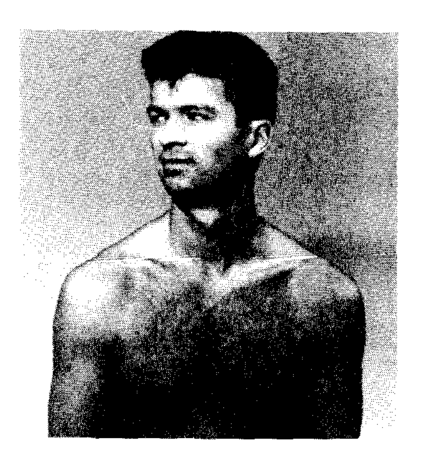


Figura 6: inclinación lateral a la derecha y rotación a la derecha no acopladas

■ Figura 5

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación sobre la camilla.

Procedimiento:

— El paciente eleva el mentón en extensión cervical superior, con inclinación lateral a la izquierda y rotación a la derecha simultáneamente.
— Al final de la amplitud del movimiento activo, el fisioterapeuta aplica una sobrepresión pasiva para valorar si existe amplitud adicional en el movimiento pasivo.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Observar la amplitud y la forma del movimiento. Se anotarán los cambios en las características de los síntomas durante el movimiento acoplado activo de extensión con inclinación lateral y rotación hacia lados opuestos. Se compararán ambos lados.

Comentarios:

— Al finalizar esta prueba, el fisioterapeuta evalúa la calidad del movimiento pasivo desde la posición cero hasta completar la amplitud de movimiento, incluidas las características de la sensación terminal.

■ Figura 6

— El fisioterapeuta utiliza un método similar para evaluar los movimientos cervicales superiores no acoplados, activos y pasivos, en extensión con inclinación lateral y rotación a la derecha.

Valoración de occipucio-atlas: flexión y extensión



Figura 7: esqueleto

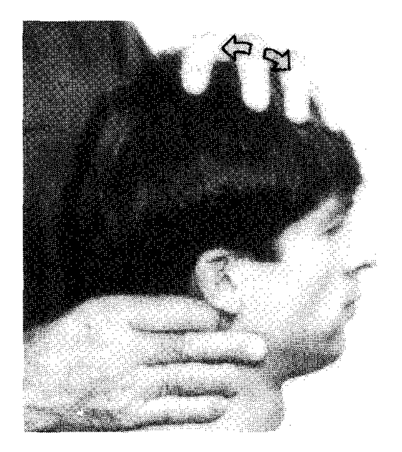


Figura 7

■ Figura 7

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca entre la apófisis mastoides derecha y la apófisis transversa derecha del atlas del paciente. El resto de esta mano se sitúa de forma que proporcione estabilización a la columna del paciente caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve la cabeza del paciente hacia delante o hacia atrás para producir flexión o extensión en la articulación occipitoatloidea.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, y observar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión y la extensión occipitoatloideas.

Comentarios:

— Para disminuir la compresión en el segmento valorado, el fisioterapeuta puede utilizar la colocación manual y corporal que se describe en la Figura 8b, para ejercer durante la prueba una tracción simultánea de grado I sobre la región superior de la columna cervical.

Valoración de occipucio-atlas: inclinación lateral y rotación acopladas

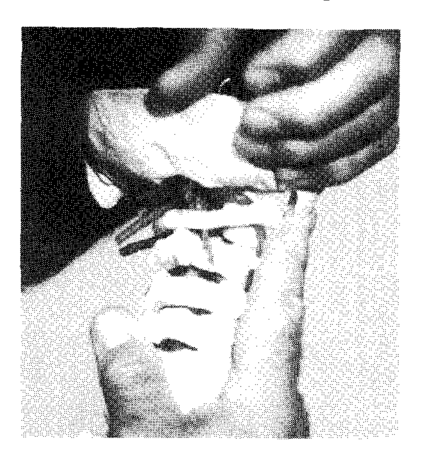


Figura 8a: esqueleto



Figura 8a: inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda

■ Figura 8a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca entre la mastoides derecha y la apófisis transversa derecha del atlas del paciente. El resto de esta mano se sitúa de forma que proporcione estabilización de la columna del paciente caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta inclina la cabeza del paciente hacia delante o hacia atrás en flexión o extensión occipitoatloidea, con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda acopladas.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión y la extensión occipitoatloideas con rotación e inclinación lateral acopladas hacia lados opuestos.

Comentarios:

— El grado de rotación debe ser igual al grado de inclinación lateral. Si se acentúa mucho la rotación, se limitará la inclinación lateral; si se acentúa mucho la inclinación lateral, se limitará la rotación y los hallazgos de la evaluación serán poco fiables.



Figura 8b: esqueleto



Figura 8b: inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda; técnica alternativa

■ Figura 8b

— La siguiente técnica alternativa proporciona una fijación más específica del atlas y se recomienda cuando el segmento atlas-axis es muy móvil.

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con el dedo índice o el medio colocado de forma que proporcione fijación a la cara anterior de la apófisis transversa derecha del atlas del paciente. El resto de esta mano añade fijación en la columna del paciente caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza del paciente, con el meñique sobre la apófisis mastoides derecha. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se coloca en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta doblan la cabeza del paciente hacia delante o hacia atrás en flexión o extensión occipitoatloidea, con inclinación lateral a la derecha y rotación a la izquierda simultáneas acopladas.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión y la extensión occipitoatloideas con rotación e inclinación lateral hacia lados opuestos acopladas.

Valoración segmentaria cervical superior: deslizamiento lateral con fijación caudal



Figura 9: esqueleto



Figura 9: atlas-axis

■ Figura 9

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el borde radial del dedo índice izquierdo proporciona estabilización al arco izquierdo del axis, inmediatamente posterior a la apófisis transversa.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el dedo índice derecho se coloca sobre el arco derecho del atlas, inmediatamente posterior a la apófisis transversa. Debe evitarse la presión sobre la apófisis transversa, una estructura sensible.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta mueve el atlas en sentido lateral (aquí, hacia la izquierda).

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante el deslizamiento lateral del segmento atlas-axis. Determinar si este segmento es hipermóvil o inestable.
— Esta prueba también puede utilizarse para valorar la hipomovilidad entre el occipucio y el atlas.

Comentarios:

— Toda movilización de la región superior de la columna cervical está contraindicada si la valoración pone de manifiesto hipermovilidad o inestabilidad.
— En una técnica alternativa, el fisioterapeuta fija el atlas y mueve el axis.

Valoración de atlas-axis: flexión y extensión

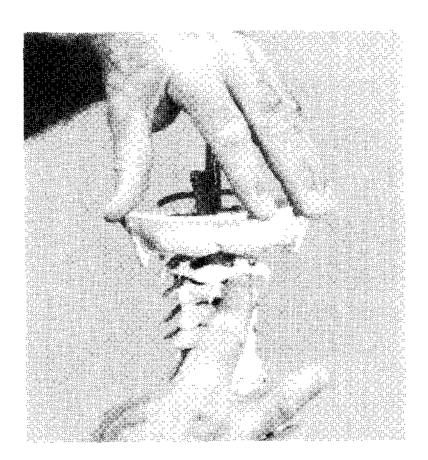


Figura 10: esqueleto

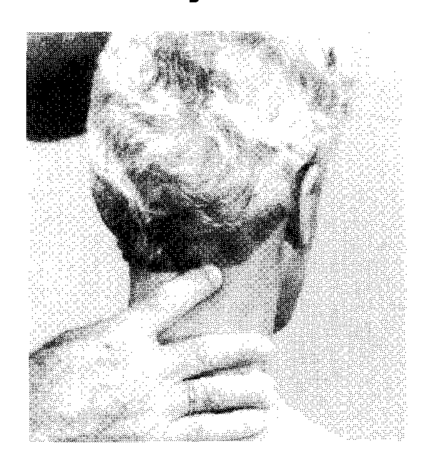


Figura 10

■ Figura 10

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca entre el arco derecho del atlas y el arco del axis del paciente. El resto de esta mano se sitúa de forma que proporcione estabilización a la columna caudal al axis.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca sobre la cabeza del paciente.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta dobla la cabeza del paciente hacia delante o hacia atrás en flexión o extensión atloaxoidea.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la flexión y la extensión atloaxoideas.

Comentarios:

— Para disminuir la compresión en el segmento valorado, el fisioterapeuta puede utilizar la colocación manual y corporal descrita en la Figura 8b, para ejercer durante la prueba una tracción simultánea de grado I sobre la región superior de la columna cervical.

Valoración de atlas-axis: rotación

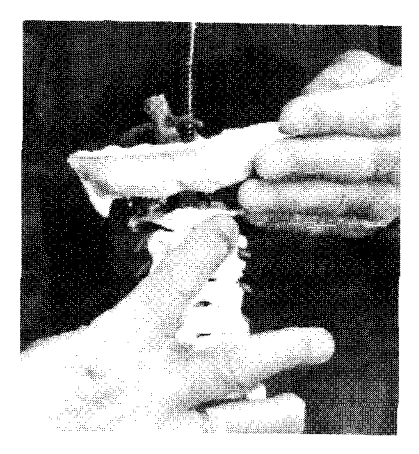





Figura 11: esqueleto

Figura 11

■ Figura 11

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** el dedo de palpación de la mano derecha se coloca entre el arco derecho del atlas y el arco del axis del paciente. El resto de esta mano proporciona estabilización a la columna caudal al axis.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza del paciente, con el meñique sobre el arco derecho del atlas. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se mantiene en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta rotan la cabeza y el atlas del paciente a la izquierda. Al final de la amplitud de la rotación, el fisioterapeuta inclina lateralmente la cabeza del paciente ligeramente a la derecha.
— La prueba se realiza en ambos lados.

Objetivo de la prueba:

— Evaluar la amplitud y la calidad segmentarias del movimiento, incluida la sensación terminal, y anotar los cambios en las características de los síntomas durante la rotación del atlas.

Comentarios:

— El ligero componente de inclinación lateral del movimiento, en sentido opuesto al componente de rotación, es necesario para lograr la rotación máxima del atlas. Este patrón de movimiento acoplado aumenta la amplitud de rotación debido a la relajación ligamentosa.

Movilización de la región superior de la columna cervical

Técnicas de movilización de los tejidos blandos

Las técnicas marcadas con un asterisco (*) también sirven para la movilización articular

Técnicas de movilización articular

NOTA: Antes de practicar cualquier técnica de movilización de la región cervical superior, los estudiantes deben realizar una valoración selectiva de sus compañeros de formación aplicando los siguientes procedimientos:

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones de la región cervical superior







Figura 1a: músculos superficiales **Figura 1b:** músculos profundos

■ Figura 1a

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino, con rotación leve de la cabeza a la izquierda.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al extremo craneal de la camilla.

Colocación de las manos:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca de forma que proporcione fijación al lado izquierdo de la cabeza del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** el índice derecho, apoyado en el dedo medio, se coloca sobre las inserciones musculares de la línea nucal derecha.

Procedimiento:

— La mano derecha del fisioterapeuta efectúa un masaje de fricción transversal, ajustando la presión a la comodidad del paciente. Los dedos del fisioterapeuta no deben deslizarse sobre la piel.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los músculos cervicales superiores superficiales.

Comentarios:

— La cabeza del paciente se rota hacia la derecha para tratar el lado izquierdo.

■ Figura 1b

— Para la tracción cervical superior combinada con movilización del tejido blando muscular profundo del segmento, las manos del fisioterapeuta sujetan la cara posterior de la cabeza del paciente, los dedos, en semiflexión, presionan los músculos del paciente entre dos vértebras. Manteniendo la presión, el fisioterapeuta se inclina hacia atrás tanto como los tejidos blandos del paciente le permitan, sin que sus dedos se deslicen sobre la piel. La tracción y el estiramiento muscular producidos pueden mantenerse durante varios segundos, para relajarse después y repetirse el procedimiento de forma rítmica. Esta técnica es aplicable en cualquier segmento cervical.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones del segmento occipitoatloideo: rotación

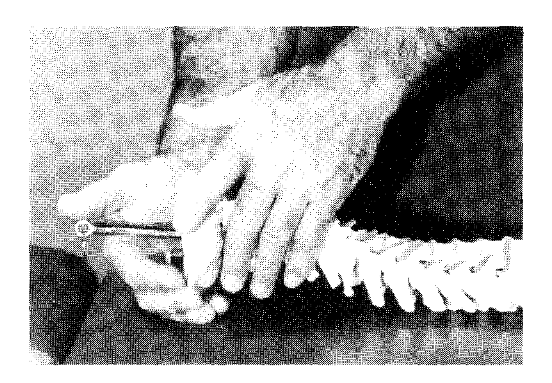


Figura 1c: esqueleto

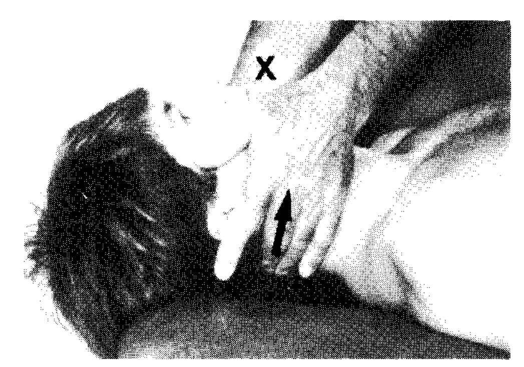


Figura 1c: rotación a la derecha relativa

■ Figura 1c

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca de forma que proporcione fijación al lado izquierdo de la cabeza del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta los tejidos blandos cervicales superiores derechos del paciente, con el dedo medio apoyado en el arco derecho del atlas.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve el lado derecho del atlas del paciente en sentido ventral, paralelo al plano de la articulación occipitoatloidea derecha, y simultáneamente ejerce presión en el músculo. A continuación, la presión se relaja y el procedimiento se repite de forma rítmica, sin perder el contacto con la piel.
— No debe haber componente de extensión cervical durante el tratamiento.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones del segmento occipitoatloideo, con rotación de esta articulación.

Comentarios:

— En el ejemplo anterior, el occipucio está estabilizado y el atlas, rotado a la izquierda. Esta maniobra produce una rotación relativa del occipucio a la derecha. El componente de rotación puede aumentarse cuando se acopla con una ligera inclinación lateral a la izquierda del occipucio.

Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones del segmento atloaxoideo: rotación

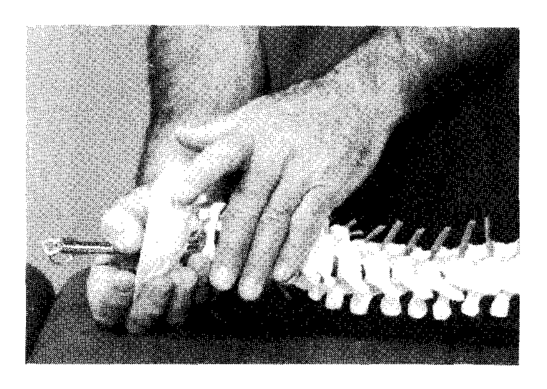


Figura 1d: esqueleto

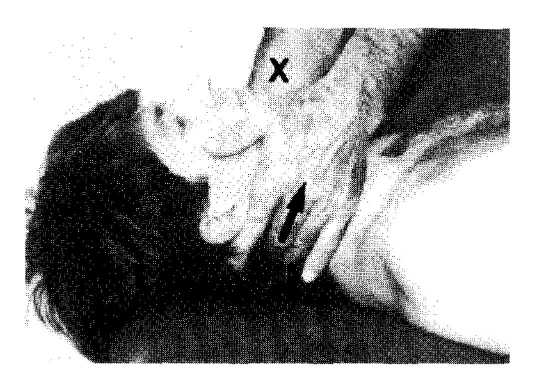


Figura 1d: rotación relativa a la derecha

■ Figura 1d

Posición de partida:

— El paciente se coloca en decúbito supino.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha se coloca de forma que proporcione fijación al lado izquierdo de la cabeza y al atlas del paciente.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda sujeta los tejidos blandos en el lado derecho del paciente, con el dedo medio sobre el arco derecho del axis.

Procedimiento:

— La mano izquierda del fisioterapeuta mueve los tejidos blandos y el lado derecho del axis del paciente, en sentido ventral, paralelo al plano de la articulación atlantoaxoidea derecha, al mismo tiempo que presiona en el músculo. A continuación, la presión se relaja y el procedimiento se repite de forma rítmica, sin perder el contacto con la piel.
— No debe haber componente de extensión cervical durante el tratamiento.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de los tejidos blandos y las articulaciones del segmento atloaxoideo, con rotación de esta articulación.

Comentarios:

— En el ejemplo anterior, el occipucio y el atlas están estabilizados y el axis, rotado a la izquierda. Esta maniobra produce una rotación a la derecha relativa del atlas. El componente de rotación puede aumentarse cuando se acopla con una ligera inclinación lateral a la izquierda del occipucio.

Movilización de tracción occipitoatloidea



Figura 2: esqueleto



Figura 2

■ Figura 2

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación en la camilla o en una silla baja.
— El fisioterapeuta permanece de pie frente al lado izquierdo del paciente, con las rodillas en semiflexión.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice colocados en el atlas para aportar fijación en sentido caudal. El resto de esta mano añade fijación a la columna caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza del paciente, con el dedo meñique debajo del occipucio. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se mantiene en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— El fisioterapeuta extiende sus rodillas para ejercer una fuerza de tracción (separación) sobre las articulaciones occipitoatloideas del paciente.

Objetivo de la movilización:

— Movilización de tracción para aumentar la amplitud o mitigar los síntomas.

Comentarios:

— Esta técnica también puede ser eficaz para tratar las limitaciones de la articulación atloaxoidea. En otros segmentos cervicales puede utilizarse una técnica similar modificando la colocación de las manos.
— En un método alternativo, el fisioterapeuta se sitúa de pie detrás del paciente y acoge el mentón de éste en la flexura del codo.

Movilización occipitoatloidea: flexión



Figura 3: esqueleto



Figura 3: movimiento dorsal de los cóndilos

■ Figura 3

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie mirando hacia el lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con los dedos pulgar e índice aportando fijación al atlas. El resto de esta mano añade fijación a la columna caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza del paciente, con el meñique debajo del occipucio. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se mantiene en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical del mismo.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta mueven los cóndilos occipitales del paciente en sentido posterior para producir flexión en la articulación occipitoatloidea (regla convexa).

Objetivo de la movilización:

— Flexión (descenso o retención del mentón).

Comentarios:

— Puede ser necesario acentuar el movimiento, primero en un lado y luego en el otro.
— Esta técnica también puede ser eficaz en las limitaciones de la articulación atloaxoidea. En otros segmentos cervicales puede utilizarse una técnica similar con modificación de la colocación de las manos.
— La técnica también es aplicable con el paciente en decúbito supino.

Movilización occipitoatloidea: extensión



Figura 4: esqueleto



Figura 4: movimiento ventral de los cóndilos

■ Figura 4

Posición de partida:

— El paciente se coloca en sedestación.
— El fisioterapeuta se sitúa de pie frente al lado izquierdo del paciente.

Colocación de las manos y fijación:

— **Mano fija del fisioterapeuta:** la mano derecha sujeta la cara posterior del cuello del paciente, con el dedo índice o el medio colocado para aportar fijación a la cara anterior de la apófisis transversa derecha del atlas. El resto de esta mano añade fijación en la columna caudal al atlas.
— **Mano móvil del fisioterapeuta:** la mano izquierda se coloca en el lado derecho de la cabeza del paciente, con el dedo meñique debajo del occipucio. El tórax del fisioterapeuta actúa como una prolongación de la mano móvil y se mantiene en contacto con la cabeza del paciente, sin cambiar la posición de la columna cervical de éste.

Procedimiento:

— La mano izquierda y el cuerpo del fisioterapeuta mueven los cóndilos occipitales del paciente en sentido anterior para producir extensión en la articulación occipitoatloidea (regla convexa).

Objetivo de la movilización:

— Extensión (elevación o prominencia del mentón).

Comentarios:

— Puede ser necesario acentuar el movimiento, primero en un lado y luego en el otro.
— La técnica también es aplicable con el paciente en decúbito supino.

Apéndice A: Notas para la formación de nivel básico

Las técnicas de evaluación y tratamiento de la OMT se basan no sólo en un conocimiento de la anatomía, la cinesiología y la anatomía patológica, sino también en conocimientos sobre evaluación y tratamiento manuales de las articulaciones. La capacidad para ver y palpar los movimientos articulares es importante en *todos* los aspectos de la práctica de la fisioterapia, ya sea ésta neurológica, ortopédica, deportiva, cardíaca o respiratoria, y debe enseñarse como parte de todo programa básico de estudios de fisioterapia, tanto para proporcionar un tratamiento más eficaz, como para que el fisioterapeuta detecte la existencia de disfunciones que requieran protección o precauciones especiales.

Un programa de fisioterapia de nivel básico debe, como mínimo, cubrir ampliamente los siguientes aspectos teóricos y técnicas básicas:

— La sección sobre «Principios» de este libro en su totalidad

— Técnicas seleccionadas de evaluación y tratamiento:

Pelvis:

Valoración de los movimientos activos . . . .Fig. 1
Valoración de los movimientos pasivos . . . .Figs. 5, 7, 8, 9, 10
Movilización . . . . .Figs. 1, 5

Columna lumbar:

Valoración de los movimientos activos . . . .Figs. 1-7, 10
Valoración de los movimientos pasivos . . . .Figs. 8a-b, 9, 16a-b, 17, 18, 19
Valoración neurológica . . . . .Figs. 15, 27a-d, 28a-c
Movilización de los tejidos blandos . . . . . . .Fig. 1a-d
Movilización articular . . . . .Figs. 2a-b, 3a-b, 4, 5

Columna dorsal:

Valoración de los movimientos activos . . . .Figs. 1-6
Valoración de los movimientos pasivos . . . .Figs. 7a-b, 8, 9, 15, 18, 19, 21
Movilización de los tejidos blandos . . . . . . .Fig. 1a-e
Movilización articular . . . . .Figs. 2a-d, 3a-d, 10a-b, 11, 14, 15

Columna cervical:

Valoración de los movimientos activos . . . .Figs. 1-6
Valoración de los movimientos pasivos . . . .Figs. 7a-b, 8, 10, 15, 17, 19-22, 25, 26
Valoración neurológica . . . . .Figs. 18, 18a-c
Movilización de los tejidos blandos . . . . . . .Fig. 1a-f
Movilización articular . . . . .Figs. 2a-c, 3a-b, 10a-b, 11

Región superior de la columna cervical:

Valoración de los movimientos activos . . . .Figs. 1-6
Valoración de los movimientos pasivos . . . .Fig. 9
Movilización de los tejidos blandos . . . . . . .Fig. 1a-d
Movilización articular . . . . .Fig. 2

Apéndice B: Fiabilidad de la valoración de movilidad segmentaria

Una premisa básica del sistema nórdico de tratamiento de la columna vertebral es que considera posible la exploración manual del movimiento entre dos vértebras. No obstante, sigue existiendo controversia acerca de la fiabilidad de estas pruebas específicas de movimiento pasivo. Complican este debate diversos estudios de fiabilidad que han comunicado resultados contradictorios, probablemente debido a que la competencia para la valoración manual de la movilidad varía entre los distintos sujetos. Cuando se lleva a cabo este tipo de investigación, es importante que los encargados de realizarlas sean competentes en este método de diagnóstico y tratamiento.

Resumen

Freddy Kaltenborn y Olov Lindahl. «Reproducibility of the results of manual mobility testing of specific intervertebral segments.» *Swedish Medical Journal* (Läkartidningen) 66:926-965, 1969.

Los profesores Lindahl y Kaltenborn llevaron a cabo un estudio piloto sobre la fiabilidad entre exploradores de pruebas específicas de movilidad manual en la columna vertebral. Diez instructores de fisioterapia manual utilizaron técnicas específicas de valoración de la movilidad de la columna vertebral para examinar 13 segmentos intervertebrales en cuatro pacientes. El 93 % de sus hallazgos coincidió. Siete instructores presentaron una concordancia del 97.8 %. Los diez instructores encontraron 6 vértebras lumbares en el paciente que tenía un segmento hipermóvil. Los resultados del estudio se resumen en el siguiente cuadro.

Instructor	Paciente 1					Paciente 2		Paciente 3			Paciente 4				
	Inclinación lateral occipitoatloidea		Movimiento sagital dorsal			Inclinación lateral occipitoatloidea		Movimiento sagital dorsal			Movimiento sagital lumbar			Correcto	Incorrecto
	Dcha.	Izda.	6-7	7-8	8-9	Dcha.	Izda.	6-7	7-8	8-9	3-4	4-5	5-6		
1	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	N	13	0
2	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	N	13	0
3	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	N	13	0
4	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	N	13	0
5	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	N	12	1
6	N	N	N	N	N	N	R	N	R	N	N	H	R	12	1
7	N	N	N	N	N	N	R	R	N	N	N	H	N	11	2
8	N	R	R	R	N	N	R	R	X	N	N	H	N	8	4
9	N	R	N	R	N	R	N	N	R	N	N	H	R	8	5
10	N	R	N	R	R	N	R	N	N	R	N	H	N	8	5
Correcto	10	7	9	7	9	9	9	8	7	9	10	9	8		
Incorrecto	0	3	1	3	1	1	1	2	2	1	0	1	2		
TOTAL														**111**	**18**

N=normal **H=hipermóvil** **R=hipomóvil** **X=no pudo valorarse** **1 No decidido**

Bibliografía seleccionada

Brodin H, Bang J, Bechgaard, P, Kaltenborn F, Schiøtz E. *Manipulasjon av Ryggraden.* Oslo: Universitetsforlaget, 1966*.

Cyriax J. *Textbook of Orthopedic Medicine.* Vol. 1. London: Bailliere Tindall, 1982.

Evjenth O, Hamberg J. *Muscle Stretching in Manual Therapy.* Vols. I and II. Alfta, Sweden: Alfta Rehab, 1984.

—. *Autostretching.* Alfta, Sweden: Alfta Rehab, 1989.

Frisch H. *Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates.* Berlin: Springer-Verlag, 1988.

Kapandji I. *Physiology of the Joints.* Vol. III. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1978.

Kaltenborn F. *Wirbelsäule.* Oslo: Olaf Norlis Bokhandel, 1989.

—. *Manual Mobilization of the Extremity Joints.* Oslo: Olaf Norlis Bokhandel, 1989.

Mennell J. *Science and Art of Joint Manipulation.* Vol. II. London: Churchill, 1952*.

Schiøtz E, Cyriax J. *Manipulation Past and Present.* London: W. Heinemann Medical Books Ltd, 1975. (Este libro posee una bibliografía exhaustiva.)

Spalteholz W, Spanner R. *Atlas of Human Anatomy.* Amsterdam: Scheltema & Holkema NV, 1961.

Stoddard A. *Manual of Osteopathic Technique.* London: Hutchinson, 1980.

—. *Manual of Osteopathic Practice.* London: Hutchinson, 1983.

White A, Panjabi M. *Clinical Biomechanics of the Spine.* Philadelphia: Lippincott, 1978.

* Descatalogados.

OTROS TÍTULOS SOBRE FISIOTERAPIA

- Cassar. Masaje terapéutico.
- Cutter. Manual de valoración muscular.
- Chaitow. Terapia manual: valoración y diagnóstico.
- Kaltenborn. Fisioterapia manual: extremidades.
- Kierman. Barr. El sistema nervioso humano, 7/E. (Incluye CD.)
- Meadows. Diagnóstico diferencial en fisioterapia.
- Postiaux. Fisioterapia respiratoria en el niño. (Incluye CD.)

McGraw-Hill Interamericana de España, S. A. U.



A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies

ISBN: 84-486-0307-9